

Vous trouverez ci-dessous les solutions aux problèmes de calcul et de calcul mental qui furent proposés aux candidats au Certificat d'études primaires en 1959.

Nous n'avons retenu qu'une seule solution par problème. D'autres sont parfois possibles qui conduisent bien sûr à un résultat...identique !

Plus bas, vous trouverez des éléments de réponse aux questions d'histoire et de sciences.

Si vous souhaitez nous faire de vos remarques et de vos commentaires n'hésitez pas à nous contacter à l'adresse suivante : contact@4chemins.net

Bonne lecture et bon travail !

CALCUL

1.AIN

Calcul mental

1. 5,55 NF
2. 128 l
3. 9,24 NF
4. 40km
5. 180 NF

Calcul

I.-II sera de retour à 14h38mn

II.-1.Il faut prévoir 240m³

2.3 jours par excès

3.La réfection du chemin coûtera 3159,60 F

2.AISNE

I.- Aire de la parcelle de forme trapèze :

$$(120 + 90) / 2 \times 60 = 6300 \text{ m}^2 = 63 \text{ ares}$$

$$\text{Valeur de cette parcelle : } 26,40 \times 63 = 1\ 663,20 \text{ NF}$$

Aire de la parcelle triangulaire

$$(110 \times 80) / 2 = 4\ 400 \text{ m}^2 = 44 \text{ ares}$$

Valeur estimée de l'are pour la parcelle triangulaire

$$1\ 663,20 / 44 = 37,80 \text{ NF}$$

II.- L'hydravion mettra

$$4200 / 315 = 13 \text{ h } 20 \text{ mn}$$

il arrivera au lac Léré le lendemain à

$$17 \text{ h } 30 \text{ mn} + 13 \text{ h } 20 \text{ mn} = 6 \text{ h } 50 \text{ mn}$$

Masse de l'appareil chargé

$$8\ 550 \text{ kg} = 8,550 \text{ tonnes}$$

$$45 + 53,550 = 21,450 \text{ tonnes}$$

L'avion peut emporter $75 - 53,550 = 21,450$ tonnes d'essence

soit en litres : $21450 / 0,715 = 30\ 000$ litres d'essence

Consommation de l'appareil en 1 heure : $200 \times 6 = 1\ 200$ litres

pour le voyage : $13\text{h}50 \text{ mn} = 830 \text{ mn}$; $(1\ 200 \times 830) / 60 = 16\ 600$ litres. Il y aura assez d'essence.

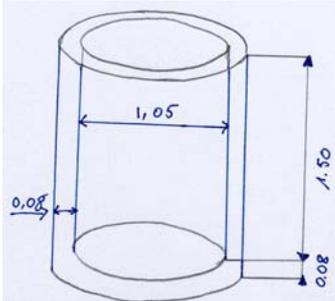
3.ALGER-Centre d'Alger

Calcul mental

1. 177l
- 2 .430m
3. 2,52 NF
4. 125 cm³
5. 3,4NF

Calcul

I.-1.



2.La capacité en litres est de 1207

3.Le volume du béton est de 0,518m³

II.-La deuxième machine est plus économique

4.ALGER .Centre de Marengo, Blida et Boufarik

Calcul mental

- 1.1600 m²
- 2.115 hl
- 3.10,40 NF
- 4.10h
- 5.1,20 NF

Calcul

I.-1.Le montant total de la dépense est de 216,50 NF

2.Chacun des 25 écoliers versera 2,66 NF

II.-1.Le prix de revient des travaux est de 10,724 NF

2.Le prix total de la maçonnerie est de 32,984 NF

3.La dose du mélange est de 4,64hl

5.ALLIER

I.- En 374 km, l'automobiliste utilise

$$36 / 1,60 = 22,50 \text{ litres d'essence}$$

$$\text{En } 100 \text{ km : } (22,50 \times 100) / 374 = 6,016.. \text{ soit } 6,1 \text{ litres}$$

Avec 45 litres d'essence l'automobiliste aurait pu parcourir

$$45 / 6,1 = 737,70 \text{ km}$$

S'il ne s'était pas arrêté, il aurait pu parcourir encore

$$737,70 - 374 = 363,70 \text{ km}$$

II.-Hauteur du mur : $0,35 + 0,50 = 0,85 \text{ m}$

$$\text{Volume du mur : } 24 \times 0,30 \times 0,85 = 6,12\text{m}^3$$

$$\text{Prix de la maçonnerie : } 58,50 \times 6,12 = 358,02 \text{ NF}$$

$$\text{Prix des 2 piquets des extrémités : } 3,20 \times 2 = 6,40 \text{ NF}$$

Nombre de piquets intermédiaires :

Editions Les **Quatre** Chemins

$24 / 1,6 = 15$ mais c'est une ligne ouverte, donc, il faut 14 piquets

Prix des 14 piquets : $2,30 \times 14 = 32,20$ NF

prix du treillage : $9,50 \times 24 = 228$ NF

Piquets et treillage coûtent : $6,40 + 32,20 + 228 = 266,60$ NF

La dépense totale est de : $358,02 + 266,60 = 624,62$ NF

6.BASSES ALPES

I. - Nouvelle longueur du tapis

$3,25 - (0,15 \times 2) = 2,95$ m

Nouvelle largeur du tapis

$2,75 - (0,15 \times 2) = 2,45$ m

Périmètre du tapis

$(2,95 + 2,45) \times 2 = 10,80$ m

Prix de la bordure

$1,25 \times 10,80 = 13,50$ NF

II. - On goudronne sur 8 km

Volume des gravillons : $18 \times 8 = 144$ m³

Volume du goudron utilisé : $8 \times 6 \times 0,03 = 1,44$ m³ = 1440 dm³ = 1440 litres

Nombre de barils : $1440 / 220 = 6,54\dots$ soit 7 barils

Dépenses

Gravillons : $3,50 \times 144 = 504$ NF

Goudron : $5,20 \times 7 = 36,40$ NF

Dépense totale : $504 + 36,40 = 540,40$ NF

7.ALPES MARITIMES

I. - Consommation par semaine

1^{er} brûleur : $7 \times 1 \text{ h } 10 \times 75 = 7 \times 70 / 60 \times 75 = 612,50$ g de gaz

2^{ème} brûleur : $7 \times 0 \text{ h } 30 \times 90 = 7 \times 30 / 60 \times 90 = 315$ g de gaz

3^{ème} brûleur : $7 \times 2 \text{ h } 45 \times 120 = 7 \times 165 / 60 \times 120 = 2\ 310$ g de gaz

Soit par semaine : $612,50 + 315 + 2\ 310 = 3\ 237,50$ g de gaz = 3,2375 kg

dépense

$(12,50 \times 3,2375) / 10 = 3,37$ NF

II -Il reste à payer par les 2 communes

$85\ 000 - 46\ 200 = 38\ 800$ NF

Population des 2 communes

$637 + 790 = 1\ 127$ habitants

la commune de 637 habitants paye

$(38\ 000 \times 637) / 1\ 127 = 21\ 930,43$ NF

La commune de 490 habitants

Paye

$(38\ 000 \times 490) / 1\ 127 = 16\ 869,56$ NF

8.ARDECHE

Calcul mental

1.3,14 m³

2.900

3.6NF

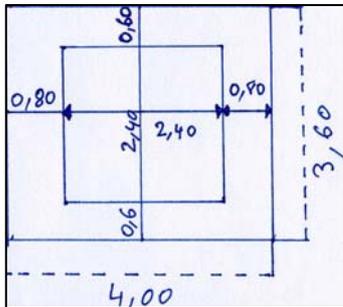
4. 24

5.0,60 NF

Calcul

I.-1.0,80m dans le sens de la longueur et 0,60 dans le sens de la largeur.

2.



II.-1. Le terrain revient à 607,50 NF

2.1ère subvention: 425,25NF-2ème subvention: 930NF

Somme à la charge de la commune: 2 352,25 NF

9. AUBE

I.- Longueur du napperon

$$36 / 3 = 12 \text{ carrés}$$

soit

$$8 \times 12 = 96 \text{ cm}$$

Si elle choisit un napperon carré, celui-ci doit avoir

$$36 / 2 = 18 \text{ carrés de côté}$$

$$\text{soit } 8 \times 18 = 144 \text{ cm}$$

II.- Total des dépenses prévues

$$4\ 000 + 1\ 200 + 6\ 000 + 900 + 5\ 900 = 18\ 000 \text{ NF}$$

Fraction de la dépense totale

$$4\ 000 / 18\ 000 = 2 / 9$$

$$1\ 200 / 18\ 000 = 1 / 15$$

$$6\ 000 / 18\ 000 = 1 / 3$$

$$900 / 18\ 000 = 1 / 20$$

On a un angle plat donc un angle de 180° or les fractions des dépenses sont :

$$4\ 000 / 18\ 000 ; 1\ 200 / 18\ 000 ; 6\ 000 / 18\ 000 ; 900 / 18\ 000 \text{ et } 5\ 900 / 18\ 000$$

On sait que dans une fraction, la valeur de la fraction ne change pas si l'on divise les 2 termes de la fraction par un même nombre (ici 100)

Donc en divisant par 100, on obtient

$$40 / 180, 12 / 180 ; 60 / 180 ; 8 / 180 \text{ et } 59 / 180$$

Le dénominateur (180) représente la valeur de l'angle plat

Les dénominateurs représentent la valeur en degrés des angles correspondants.

En 1958, la somme inscrite pour les fournitures scolaires était de 20 % moins importante

Donc 900 NF sont les 120 % de la somme de 1958.

Et la somme inscrite était de

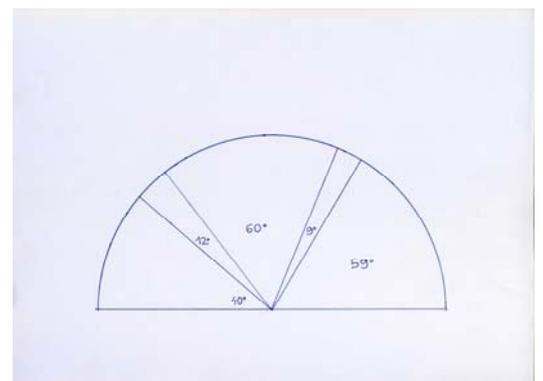
$$900 \times (100 / 120) = 750 \text{ NF}$$

Somme restant à payer par la commune

$$18\ 000 - 14\ 630,40 = 3\ 369,60 \text{ NF}$$

Nombre de « centimes additionnels » à voter par la commune

$$3\ 369,60 / 0,3510 = 9\ 600$$



10. AUDE

I.- Masse totale de farine

$$1 \text{ quintal} = 100 \text{ kg}$$

$$100 \times 22 = 2\,200 \text{ kg}$$

Pendant le pétrissage, la farine absorbe

$$2\,200 \times 3 / 5 = 1\,320 \text{ kg}$$

Avant cuisson, la pâte pèse

$$2\,200 + 1\,320 = 3\,520 \text{ kg}$$

Après cuisson, la pâte pèse

$$3\,520 \times 10 / 12 = 2\,933,33 \text{ kg}$$

Le boulanger peut faire avec la farine des 22 sacs

$$750 \text{ g} = 0,750 \text{ kg}$$

$$2\,933,33 / 0,750 = 3\,911,11 \text{ pains}$$

II.- Aire du terrain

$$135,80 \times 98,50 = 13\,376,30 \text{ m}^2 = 1,33763 \text{ ha}$$

Prix du terrain

$$1000 \times 1,33763 = 1\,337,63 \text{ NF}$$

La parcelle de 8 000 m² aura pour dimensions :

$$\text{Largeur} : 8\,000 / 98,50 = 81,21 \text{ m}$$

Longueur 98,50 m

Périmètre de cette parcelle

$$(98,50 + 81,21) \times 2 = 401 \text{ m}$$

On devra acheter

$$401 / 50 = 8,02 \dots \text{ soit } 9 \text{ rouleaux de grillage}$$

Sur une longueur, on peut planter

$$98,50 - (7 \times 2) = 84,50 \text{ m}$$

$$84,50 / 7 = 12 \text{ arbres}$$

Sur une largeur, on peut planter

$$81,25 - (7 \times 2) = 67,25$$

$$67,27 / 7 = 9 \text{ arbres}$$

On peut planter dans le verger

$$12 \times 9 = 108 \text{ arbres}$$

11. BONE

calcul mental

1. 16

2. 5,15NF

3. 1h45

4. 9 NF

5. 17.30 NF

Calcul

I.-Le montant d'une mensualité est de 113.95NF.

La machine revient à 898,70NF

II.-1.La consommation de la voiture est de 1

La consommation de la voiture par 100 km est de 11,52 l=1152cl

2.la vitesse moyenne est de 68,40 km/h.

3.La vitesse atteinte en ligne droite est de 72 km/h. Le compteur fait donc une erreur de 8km/h en plus.

12. BOUCHES DU RHÔNE

I.- Contenance de la bonbonne : $42 \times 8/2 \times 3 = 504$ litres

Nombre de bouteilles : $3/4$ de litre = 0,75 l

$504 / 0,75 = 672$

Prix de vente : $1,20 \times 672 = 806,40$ NF

II.- Distance parcourue

$15\ 415 - 14\ 915 = 500$ km

quantité d'essence consommée en 500 km

$(21 + 70) - 26 = 65$ litres

quantité d'essence consommée en 100 km

$65 / 5 = 13$ litres

Dépense : $1,015 \times 13 = 13,195$ NF

Dépense par km : $13,195 / 100 = 0,13195$ NF

Dépense par personne : $13,195 / 5 = 2,639$ NF

Il dépense 13 litres pour 100 km

Il lui reste 26 litres

Donc il peut encore faire 200 km

13. BOUCHES DU RHÔNE-Centre de Saint-Rémy et Lambesc

Calcul mental

1. 6NF

2. 5,51NF

3. 1200 m²

4. 8h20

5. 48

Calcul

I.-Le prix du livre est de 7,10 NF

II.-1.Le prix de revient des 12 porcs est de 6 351,60NF

2.Leur prix de vente est de 10 745 NF

3.Le bénéfice du commerçant est de 4 393,40 NF

4.Le bénéfice pour cent sur le prix de revient est de $(4393,40 \times 100) / 6351,6 = 69\%$

14.CALVADOS

I.- Majorité absolue

$(402 / 2) + 1 = 203$ votants

Le candidat ayant eu 246 voix est élu au premier tour.

Nombre de suffrages exprimés en 1955

$225 + 130 + 30 = 387$

En 1955, il y avait 387 votants et le candidat a eu 227 voix soit

$(227 \times 100) / 387 = 58,65 \%$

En 1959, le candidat a eu 246 voix et il y avait 404 votants, soit :

$(246 \times 100) / 404 = 60,89 \%$

Le pourcentage s'est accru de 58,65 % à 60,89 %

II.- Volume des cailloux

$1\ 350 \times 5 \times 0,06 = 405$ m³

Prix des cailloux : $12,16 \times 405 = 4\ 924,80$ NF

Volume du sable

$1350\text{m} = 13,50$ hm

$7 \times 13,50 = 94,5$ m³

Editions Les **Quatre** Chemins

Prix du sable : $8,20 \times 94,5 = 774,90$ nf

Les travaux dureront 9 jours

Prix de la location du cylindre compresseur

$85 \times 9 = 765$ NF

Prix de la location de l'arroseuse

$65 \times 9 = 585$ NF

Les ouvriers travaillent en totalité

$9 \times 9 \times 12 = 972$ heures

Salaire des ouvriers

$1,65 \times 972 = 1\ 603,80$ NF

Prix de revient des travaux

$4\ 924,80 + 774,90 + 765 + 585 + 1\ 603,80 = 8\ 653,50$ NF

Dépense restant à la charge de la commune

$8\ 653,50 - 5\ 500 = 3\ 153,50$ NF

La part de la commune représente

$(3\ 153,50 \times 100) / 8653,50 = 36,44$ % de la dépense totale

15.CANTAL

I.-Poids du gaz

$24 - 11 = 13$ kg = 13 000 g

Volume du gaz fourni

$13\ 000 / 2,6 = 5\ 000$ litres de gaz

Consommation journalière

$25 \times 5 = 125$ litres de gaz

Prix d'un litre de gaz

$12,80 / 5\ 000 = 0,00256$ NF

Prix de revient journalier

$0,00256 \times 125 = 0,32$ NF

II.-Mesures réelles

$7 \times 2\ 500 = 17\ 500$ cm = 175 m

$42 \times 2\ 500 = 105\ 000$ cm = 105 m

Surface

$175 \times 105 = 18\ 375$ m² = 1,8375 ha

Prix du terrain

$8\ 000 \times 1,8375 = 14\ 700$ NF

Frais

$14\ 700 \times 20 / 100 = 2\ 940$ NF

Prix de revient du terrain

$14\ 700 + 2\ 940 = 17\ 640$ NF

Prix de revient de l'aménagement et du terrain

$17\ 640 + 18\ 000 = 35\ 640$ NF

L'Etat verse : $35\ 640 \times 65 / 100 = 23\ 166$ NF

Il reste à la charge de la commune : $35\ 640 - 23\ 166 = 12\ 474$ NF

16.CHARENTE -MARITIMES

I. -On peut mettre

$15 / 1,25 = 12$ stalles

Volume nécessaire pour 12 bêtes

$20 \times 12 = 240$ m³

Volume de l'étable

$15 \times 4,5 \times 2,80 = 189$ m³

Editions Les Quatre Chemins

12 vaches n'ont pas le cubage d'air nécessaire

Si on veut mettre 12 vaches dans l'étable, il faut 240 m³

Et la hauteur du plafond doit être

$$240 / (15 \times 4,5) = 3,55 \text{ m}$$

On doit surélever le plafond de

$$3,55 - 2,80 = 0,75 \text{ m}$$

II .-prix des 780 paires de chaussures de toile

$$10,50 \times 780 = 8\,190 \text{ NF}$$

$$\text{Prix d'achat total : } 8\,190 + 9\,100 + 2\,250 = 19\,540 \text{ NF}$$

$$\text{Bénéfice : } 19\,540 \times 30/100 = 5\,862 \text{ NF}$$

$$\text{Prix de vente : } 19\,540 + 5\,862 = 25\,402 \text{ NF}$$

$$\text{Taxes : } 25\,402 \times 7,5 / 100 = 1\,905,15 \text{ NF}$$

$$\text{total des frais : } 1\,514,35 + 1\,905,15 = 3\,419,50 \text{ NF}$$

$$\text{Bénéfice net : } 5\,862 - 3\,419,50 = 2\,442,50 \text{ NF}$$

$$\text{Il a réellement gagné : } (2\,442,5 \times 100) / 19\,540 = 12,5 \%$$

17.CHER

I.-Distance réelle de Paris à Rome

$$31 \times 3\,500\,000 = 108\,500\,000 \text{ cm} = 1\,085 \text{ km}$$

Durée du trajet

$$12 \text{ h } 25 - 10 \text{ h } 45 = 1 \text{ h } 40 \text{ mn}$$

Vitesse

$$1\,085 / 1 \text{ h } 40 = 1085 \times 60 / 100 = 651 \text{ km/h}$$

Prix d'une place pour un enfant de moins de 10 ans

$$250 \times 40 / 100 = 100$$

$$250 - 100 = 150 \text{ NF}$$

Prix de revient du voyage

$$(250 \times 2) + (150 \times 3) = 950 \text{ NF}$$

Prix du km parcouru pour la famille

$$950 / 1085 = 0,87 \text{ NF}$$

II.1^{er} commerçant $\frac{1}{4} = 25 \%$

2^{ème} commerçant = 20 %

3^{ème} commerçant

$$9 - 7 = 2$$

$$(2 / 9) \times 100 = 22,22 \%$$

C'est le 1^{er} commerçant qui consent la baisse la plus forte (25 %) et le 2^{ème} la plus faible (20%)

Pour un objet marqué 9 NF, on paye :

Chez le 1^{er}

$$9 \times 25 / 100 = 2,25$$

$$9 - 2,25 = 6,75 \text{ NF}$$

Chez le 2^{ème}

$$9 \times 20 / 100 = 1,8$$

$$9 - 1,8 = 7,2 \text{ NF}$$

Chez le 3^{ème} 7 NF

18.CORSE

Calcul mental

1. 16h15

2. 6,93NF

3. 1,6 NF

Editions Les **Quatre** Chemins

4. 2h30
5. 25

Calcul

- I.-1.**Le commerçant qui consent la baisse la plus forte est le 1er(1/4)
Le commerçant qui consent la baisse la plus faible est le 2ème (1/5)
2. L'objet serait payé chez le 1er commerçant 6,75 NF et chez le 2ème 7,20 NF
- II.-1.**Les frais occasionnés par les location sont de 396,025 NF
2.Le total des frais est de 1 386,025NF
3. Le bénéfice réalisé avec la tombola est de 2 273,975 NF

19.CÔTE- D'OR

- I.-** Volume inspiré en 24 h
 $500 \times 18 \times 60 \times 24 = 13\,500\,000 \text{ cm}^3 = 13,5 \text{ m}^3 \text{ d'air}$
Volume d'air arrivant dans les poumons
 $330 \times 18 \times 60 \times 24 = 8\,553\,600 \text{ cm}^3 = 8,5536 \text{ m}^3 \text{ d'air}$
volume d'oxygène
 $8,5536 \times 1/5 = 1,71072 \text{ m}^3$

- II.-**13 jours = 312 h
Le satellite fait 192 tours en 312 h soit un tour en $312 / 192 = 1 \text{ h } 37 \text{ mn } 30 \text{ s}$
 $1 \text{ h } 37 \text{ mn } 30 \text{ s} = 5\,850 \text{ s}$
en 1s le satellite parcourt 8 km
La longueur moyenne du tour est de : $8 \times 5\,850 = 46\,800 \text{ km}$
rayon du cercle décrit par le satellite : $46\,800 / 3,14 / 2 = 7452 \text{ km}$
Périmètre de la Terre : $40\,000 / 3,14 / 2 = 6\,369 \text{ km}$
le satellite circulait à : $7\,452 - 6\,369 = 1\,083 \text{ km}$ de la Terre

20.DORDOGNE

Calcul mental

1. 27,50m
2. 48
3. 12 NF
- 4 .11h48
5. 14 NF

Calcul

- I.-**1.La surface totale du terrain est 900m²
2.La surface de la pelouse est de 254,34m²
3.La surface du terrain qui reste en dehors de la pelouse 645,66 m²
- II.-**1.Le prix de revient de cette maison est de 24 000NF
2.Le montant annuel du loyer est de 1 384NF
3.Le revenu annuel net de cette maison est de 648 NF
4.Le taux de placement est de 2,7%

21.DOUBS

- I.-** Mesures réelles de la terre
 $76 \times 2\,500 = 190\,000 \text{ mm} = 190 \text{ m}$
 $58 \times 2\,500 = 145\,000 \text{ mm} = 145 \text{ m}$

Editions Les Quatre Chemins

Aire de la terre

$$190 \times 145 / 2 = 13\,775 \text{ m}^2 = 1,3775 \text{ ha}$$

Rendement à l'ha

$$2\,480 \text{ kg} = 24,8 \text{ quintaux}$$

$$24,8 / 1,3775 = 18 \text{ quintaux}$$

II.- Mesures du terrain rectangulaire

$$\frac{1}{2} \text{ périmètre} : 288 / 2 = 144 \text{ m}$$

$$\text{Largeur} : 144 / 3 = 48 \text{ m}$$

$$\text{Longueur} : 48 \times 2 = 96 \text{ m}$$

$$\text{Aire de ce terrain} : 48 \times 96 = 4608 \text{ m}^2 = 46,08 \text{ ares}$$

$$\text{Prix du terrain} : 75 \times 46,08 = 3\,456 \text{ NF}$$

Nombre de pommiers sur la largeur

$$48 - (3 \times 2) / 6 = 7$$

Nombre de pommiers sur une longueur

$$96 - (3 \times 2) / 6 = 15$$

Nombre total de pommiers

$$7 \times 15 = 105$$

Prix des arbres

$$8,75 \times 105 = 918,75 \text{ NF}$$

Le verger planté revient à

$$3\,456 + 918,75 = 4\,374,75 \text{ NF}$$

22.DRÔME

I.- Distance réelle

$$220 \times 200\,000 = 44\,000\,000 \text{ cm} = 440 \text{ km}$$

Temps du trajet

$$20 \text{ h } 05 - 6 \text{ h } 45 = 13 \text{ h } 20 \text{ mn}$$

Durée des arrêts

$$45 \text{ mn} + 45 \text{ mn} + 2 \text{ h } 30 = 4 \text{ h}$$

temps pendant lequel le car a roulé

$$13 \text{ h } 20 - 4 \text{ h} = 9 \text{ h } 20 \text{ m}$$

Vitesse

$$440 / 9 \text{ h } 20 = (440 \times 60) / 560 = 47,14 \text{ km/h}$$

II.- Mesure de la petite base

$$(5440 \times 2 / 64) - 120 = 50 \text{ m}$$

En divisant en 2 triangles, on obtient 1 triangle de $120 \times 64 / 2 = 3840 \text{ m}^2 = 38,40 \text{ ares}$

$$\text{Prix} : 124 \times 38,40 = 4\,761,60 \text{ NF}$$

$$1 \text{ triangle } 50 \times 64 / 2 = 1600 \text{ m}^2 = 16 \text{ ares}$$

$$\text{Prix} : 124 \times 16 = 1\,984 \text{ NF}$$

$$\text{Le propriétaire du 1}^{\text{er}} \text{ triangle donnera} : 4\,761,60 - 1\,984 = 2\,777,60 \text{ NF}$$

23.EURE

Calcul mental

1. $3,35 \text{ NF}$

2. $5,40 \text{ NF}$

3. $1,65 \text{ NF}$

4. $3,35 \text{ NF}$

5. $3\text{h}45$

Editions Les **Quatre** Chemins

Calcul

I.-1. Le nombre de poteaux nécessaires est de 11

2. Le nombre de briques nécessaires est de 1 144

3. Le montant de la dépense est de 1 176 NF.

II. La vitesse de la Dauphine est de 72 km/h. La vitesse horaire limite étant de 60 km/h, la décision des gendarmes est justifiée.

24. EURE ET LOIRE

I.- Nombre de tours en 24 h

$$22 \times 1\,440 / 3 = 10\,560$$

$$\text{Soit : } 0,2 \times 10\,560 = 2\,112 \text{ W} = 2,112 \text{ kW}$$

Prix de revient de l'utilisation

$$28 \times 2,112 = 59,136 \text{ NF}$$

II.- Longueur réelle : $3 \times 2\,000 = 6\,000 \text{ cm} = 60 \text{ m}$

largeur réelle : $2 \times 2\,000 = 2\,000 \text{ cm} = 20 \text{ m}$

Aire de ce terrain : $60 \times 20 = 1\,200 \text{ m}^2 = 0,12 \text{ ha}$

Prix : $3\,500 \times 0,12 = 420 \text{ NF}$

Salaire de l'ouvrier : $1,5 \times 26 = 39 \text{ NF}$

Sur une largeur on plante : $20 - (2 \times 2) / 8 = 2$ rangées

nombre d'arbres plantés : $8 \times 2 = 16$

Prix : $7,50 \times 16 = 120 \text{ NF}$

25. FINISTERE

I.- $1,540 \text{ kg} = 1,540 \text{ dm}^3 = 1\,540\,000 \text{ mm}^3$

Aire de base du récipient

$$14 \times 14 \times 3,14 = 615,44 \text{ cm}^2 = 61\,544 \text{ mm}^2$$

Hauteur de l'eau tombée

$$1\,540\,000 / 61\,544 = 25 \text{ mm} = 0,025 \text{ m}$$

Volume d'eau tombée en une nuit sur 1 m^2

$$1 \times 0,025 = 0,025 \text{ m}^3$$

II.- Intérêt annuel

$$17\,500 \times 3 / 100 = 525 \text{ NF}$$

Prix de la propriété

$$17\,500 \times \frac{3}{4} = 13\,125 \text{ NF}$$

Dépense

$$13\,125 + 1\,250 = 14\,375 \text{ NF}$$

Il lui reste

$$17\,500 - 14\,375 = 3\,125 \text{ NF}$$

Intérêt à 5 %

$$3\,125 \times 5\% = 156,25 \text{ NF}$$

Ressources annuelles

$$(156,25 + 650) - 105 = 701,25 \text{ NF}$$

Son revenu annuel augmente de

$$701,25 - 525 = 176,25 \text{ NF}$$

26. GABON

I.-1. On peut transporter à chaque voyage 11 poutres.

2. Chaque voyage revient à 14,40 NF

- II.-1. La surface du terrain est de 6400 m²
2. Le prix d'achat du terrain est de 192 NF
3. Le prix de revient du terrain clôturé est de 230,40 NF

27. GARD

I.- Surface d'origine

$$80 \times 55 = 4\,400 \text{ cm}^2$$

On retire 4 quarts de cercle soit l'équivalent d'un cercle de 10 cm de rayon

Aire de ce cercle

$$10 \times 10 \times 3,14 = 314 \text{ cm}^2$$

Surface restante

$$4\,400 - 314 = 4\,086 \text{ cm}^2$$

II.- Temps mis à l'aller

$$9 / 27 = 20 \text{ mn}$$

S'il compte 10 mn supplémentaires, il doit partir à

$$8 \text{ h} - 30 \text{ mn} = 7 \text{ h } 30 \text{ mn}$$

28.- HAUTE GARONNE

I.- Distance réelle

$$35 \times 200\,000 = 7\,000\,000 \text{ cm} = 70 \text{ km}$$

Consommation d'essence

$$(11 \times 70) / 100 = 7,7 \text{ l}$$

$$\text{Prix } 1,04 \times 7,7 = 8,008 \text{ NF}$$

Consommation d'huile

$$(1 \times 70) / 1\,000 = 0,07 \text{ l}$$

$$\text{Prix : } 5,40 \times 0,07 = 0,378 \text{ NF}$$

Prix estimé pour le voyage

$$8,008 + 0,378 = 8,386 \text{ NF}$$

II.- Volume du bois

$$2,10 \times 1,25 \times 0,16 = 0,42 \text{ m}^3 = 0,42 \text{ stère}$$

$$\text{Prix : } 21 \times 0,42 = 8,82 \text{ NF}$$

Poids du bois au moment de l'achat

$$500 \times 0,42 = 210 \text{ kg} = 2,10 \text{ quintaux}$$

Poids du bois après séchage

$$(210 \times 90) / 100 = 189 \text{ kg}$$

Le marchand veut un bénéfice de

$$8,82 \times 25\% = 2,1168 \text{ NF}$$

Il doit vendre l'ensemble

$$8,82 + 2,11 = 10,93 \text{ NF}$$

Soit le quintal à

$$10,93 / 2,1 = 5,20 \text{ NF}$$

29. GERS

I.- Intérêt sur 1 an : $1\,350 \times 3\% = 40,50 \text{ NF}$

soit sur 8 mois : $(40,50 \times 8) / 12 = 27 \text{ NF}$

Elle retire : $1\,350 + 27 = 1\,377 \text{ NF}$

Elle reçoit 82,89 NF d'intérêt sur cette somme pour 1 an.

Elle l'a placée à : $(82,89 \times 100) / 1377 = 6,01\%$ soit à 6 %

II.- Erratum dans l'énoncé* : il faut lire : « Un maître et 35 élèves entrent dans la salle à 9 h et chaque personne en respirant consomme par heure 25 l d'oxygène et rejette 25 l de gaz carbonique »

Volume de la classe

$$10 \times 6 \times 4 = 240 \text{ m}^3 = 240\,000 \text{ dm}^3 = 240\,000 \text{ l}$$

Nombre de litres d'oxygène dans la classe à 9 h

$$(240\,000 \times 20) / 100 = 48\,000 \text{ litres}$$

Consommation d'oxygène en 1 heure

$$(35 + 1) \times 25 = 900 \text{ l}$$

Consommation en 2 h

$$900 \times 2 = 1\,800 \text{ l}$$

A 11 h, il reste dans la classe

$$48\,000 - 1\,800 = 46\,200 \text{ litres d'oxygène}$$

A 11 h il y a dans la classe 1 800 l de gaz carbonique rejeté

Pour qu'il n'y ai jamais plus de 1 l de gaz carbonique pour 100 l d'air, il faut aérer la classe tous les

$$2\,400 / 1\,800 = 1 \text{ h } 20 \text{ mn}$$

30.GIRONDE

I.- Dimensions intérieures : $60 - 0,6 = 59,4$. Surface avec les murs : $60 \times 60 = 3600 \text{ m}^2$;

à l'intérieur des murs : $59,4 \times 59,4 = 3\,528,36 \text{ m}^2$.

Surface des murs : $3600 - 3\,528,36 = 71,64 \text{ m}^2$;

surface de l'ouverture : $2 \times 0,3 = 0,6 \text{ m}^2$.

Surface restante : $71,04 \text{ m}^2$. Volume du mur : $71,04 \times 2,3 = 163,392 \text{ m}^3$.

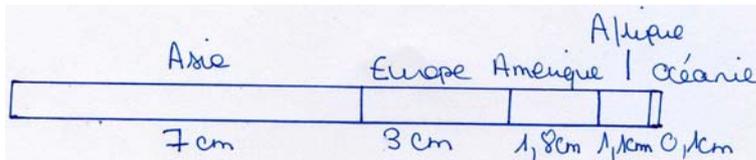
Prix du mur : $95 \times 163,392 = 15\,522,24 \text{ NF}$

II.- Population du globe : $1400 + 600 + 360 + 220 + 20 = 2600$ millions.

1. L'Amérique représente $360 / 2\,600 = 18 / 130 = 9 / 65$

2. La France représente $43 / 600$ de l'Europe.

3.



31.HERAULT

I.-1. Il reste à payer après la livraison 321 NF

2. Le montant de chaque mensualité est de 117,70 NF

3. Le prix de revient de la bicyclette est de 572,10 NF

II.-1. La surface est de $0,24 \text{ m}^2$ et son prix est de 3 NF

2. Le périmètre du tapis est de 2 m

3. Le prix de revient sera de 5,96 NF

32.ILLE -ET- VILAINE

I. - Volume intérieur du tuyau

$$0,36 \times 0,36 \times 3,14 \times 1,60 = 0,651 \text{ m}^3$$

Volume extérieur du tuyau

$$0,46 \times 0,46 \times 3,14 \times 1,60 = 1,063 \text{ m}^3$$

Volume de ciment

$$1,063 - 0,651 = 0,412 \text{ m}^3 = 412 \text{ dm}^3$$

Poids d'un tuyau

Editions Les Quatre Chemins

$$3,5 \times 412 = 1\,442 \text{ kg} = 1,442 \text{ tonne}$$

Poids de 12 tuyaux

$$1,442 \times 12 = 17,304 \text{ tonnes}$$

II.- contenance des réservoirs

$$(220 \times 15) = 60 = 3\,360 \text{ l}$$

consommation annuelle de cidre

$$365 \times 8 = 2\,920 \text{ l}$$

Les réserves sont suffisantes

$$60 \text{ dal} = 600 \text{ l}$$

1 tonne de pommes fournit avec un ajout d'eau

$$600 + (600 \times +2/3) = 1\,000 \text{ l de cidre}$$

Il faut acheter 2,920 tonnes de pommes

Prix des pommes

$$16,50 \times 2,920 = 481,80 \text{ NF}$$

Prix de revient total

$$481,80 + 85 = 566,80 \text{ NF}$$

Prix de revient d'un litre

$$566,80 / 2920 = 0,19 \text{ NF}$$

33.INDRE

I.- Périmètre de la roue

$$0,70 \times 3,14 = 2,198 \text{ m}$$

Distance parcourue en 1 mn

$$2,198 \times 159 = 349,482 \text{ m}$$

Distance parcourue en 1 h

$$349,482 \times 60 = 20\,968,92 \text{ m} = 20,96892 \text{ km}$$

Sa vitesse est donc de 20 km / h (20,98.. km /h)

Temps mis pour faire 48 km

$$48 / 20 = 2 \text{ h } 24 \text{ mn}$$

Pour être rentré à midi, il doit partir à

$$12 - 2 \text{ h } 24 \text{ mn} = 9 \text{ h } 36 \text{ mn}$$

II.- Erratum : Il faut lire dans l'énoncé « 600 F (6,00 NF) »

Le ménage a emprunté

$$(55\,000 \times 2) / 5 = 22\,000 \text{ NF}$$

Les intérêts pour 1 an sont de

$$385 \times 4 = 1\,530 \text{ NF}$$

Le taux de l'emprunt est de

$$(1\,530 \times 100) / 22\,000 = 6,95 \%$$

Le ménage verse pendant 5 ans

$$1\,530 \times 5 = 7\,650 \text{ NF}$$

Il reste à payer

$$22\,000 - 7\,650 = 14\,350 \text{ NF}$$

Le ménage rembourse à partir de la 6^{ème} année

$$(14\,350 \times 6,95) / 100 = 1\,232,66 \text{ NF par an}$$

Le ménage rembourse pendant les 15 ans

$$1\,232,66 \times 15 = 18\,489,90 \text{ NF}$$

Le ménage aura payé en tout

$$7\,650 + 18\,489,90 = 26\,139,90 \text{ NF}$$

Le ménage reçoit (prime à la construction)

$$90 \times 6 \times 20 = 10\,800 \text{ NF}$$

Le ménage a déboursé : $26\,139,90 - 10\,800 = 15\,339,90 \text{ NF}$

34.-INDRE ET LOIRE

I.- Si j'achète au numéro, dépense annuelle

$$365 - 56 = 309$$

$$0,25 \times 309 = 77,25 \text{ NF}$$

L'abonnement est plus avantageux de

$$77,20 - 66 = 11,25 \text{ NF}$$

11,25 NF sont les intérêts d'un capital placé à 2,5%

Le capital s'élève à

$$(11,25 \times 100) / 2,5 = 450 \text{ NF}$$

II.- Erratum* : Il faut lire dans l'énoncé « des poutres de bois ont 3,40 m de longueur. Le section de chaque poutre est un carré de 30 cm de côté »

Volume d'une poutre

$$3,40 \times 0,30 \times 0,30 = 0,306 \text{ m}^3 = 306 \text{ dm}^3$$

Poids d'une poutre

$$540 \times 306 = 165\,240 \text{ g} = 165,240 \text{ kg}$$

On compte 166 kg

A chaque voyage, le camion ne peut transporter que

$$5\,000 - 2\,500 = 2\,500 \text{ kg}$$

soit $2\,500 / 166 = 15$ poutres

Pour transporter 102 poutres, il doit faire

$$102 / 15 = 6,8 \text{ soit } 7 \text{ voyages}$$

Le camionneur devra faire 7 aller et retour

Coût du transport pour le camion en charge

$$1,35 \times 18 \times 7 = 170,10 \text{ NF}$$

Coût du transport pour le camion à vide

$$0,85 \times 18 \times 7 = 107,10 \text{ NF}$$

Le transport de ces poutres coûtera

$$170,10 + 107,10 = 277,20 \text{ NF}$$

35.ISERE

I. -Volume de la barre de fer

$$1 \times 1 \times 3,14 \times 500 = 1\,750 \text{ cm}^3 = 1,750 \text{ dm}^3$$

Poids de la barre

$$7,8 \times 1\,750 = 13,68 \text{ kg}$$

On peut charger sur un camion

$$6 \text{ t} = 6\,000 \text{ kg}$$

$$6\,000 / 13,68 = (438,59..) \text{ } 438 \text{ barres de fer}$$

II.- Nombre de voyageurs payant : $49 - 5 = 44$

La coopérative paye

$$308 \times 40\% = 123,20 \text{ NF}$$

Il reste à payer

$$308 - 123,20 = 184,80 \text{ NF}$$

Part de chaque voyageur payant

$$184,80 / 44 = 4,20 \text{ NF}$$

Distance réelle parcourue

$$12,6 \times 200\,000 = 2\,520\,000 \text{ dm} = 252 \text{ km}$$

Le car a réellement roulé

$$(19 \text{ h } 10 - 7 \text{ h } 50) - 6 \text{ h } 40 = 4 \text{ h } 20 \text{ mn} = 280 \text{ mn}$$

Vitesse moyenne

$$(252 \times 60) / 280 = 54 \text{ km} / \text{h}$$

36. JURA

I.- Poids des fleurs sèches

$$148,50 / 16,50 = 9 \text{ kg}$$

Poids des fleurs fraîches

$$9 \times 5 = 45 \text{ kg}$$

Ils auraient pu vendre les fleurs fraîches

$$3 \times 45 = 135 \text{ NF}$$

Ils ont gagné

$$148,20 - 135 = 13,50 \text{ NF}$$

II.- Mesures réelles

Longueur

$$40 \times 2\,500 = 100\,000 \text{ mm} = 100 \text{ m}$$

Largeur

$$30 \times 2\,500 = 75\,000 \text{ mm} = 75 \text{ m}$$

Aire du terrain

$$100 \times 70 = 7\,000 \text{ m}^2 = 70 \text{ ares}$$

Prix du terrain

$$250 \times 70 = 17\,500 \text{ NF}$$

Montant des frais

$$17\,500 \times 18\% = 3\,150 \text{ NF}$$

Prix de revient

$$17\,500 + 3\,150 = 20\,650 \text{ NF}$$

Montant total de la dépense

$$140\,000 + 20\,650 = 160\,650 \text{ NF}$$

Il reste à la charge de la commune : $160\,650 - 113\,487 = 47\,163 \text{ NF}$

Cela correspond à : $(47\,163 \times 100) / 160\,650 = 29,35 \%$

37. LANDES

I.- Le $1/3$ représente $10+4=14\text{m}$. Longueur de la pièce : 42m . La 1^{ère} prend : $(14 \times 2) + 4 = 32\text{m}$. Prix du mètre : $292,32/42=6,96\text{NF}$. La 1^{ère} paye $6,96 \times 32 = 222,72 \text{ NF}$. La 2^{ème} paye : $6,96 \times 10 = 69,60\text{NF}$.

Vérification : $222,72 + 69,60 = 292,32 \text{ NF}$.

II.- 1. A 10h il y a $6 \times 1 = 6 \text{ m}^2 = 6\,000 \text{ l}$ d'eau dans la cave. L'eau a monté de $6\,000/15=400 \text{ l}$ à la minute.

Après mise en marche de la 1^{ère} moto- pompe le niveau de l'eau continue à monter de $400-250=150 \text{ l}$ à la minute.

2. A $10 \text{ h } 1/4$, il y aura $6\,000 + (150 \times 15) = 8\,250 \text{ l}$.

3. Les 2 moto- pompes enlèvent 500 l à la minute soit 100 l de plus que la fuite en déverse.

Temps mis pour vider la cave : $8\,250/100=82 \text{ mn } 30\text{s}$. Il sera : $10\text{h}15\text{mn} + 1\text{h } 22\text{mn } 30\text{s} = 11\text{h}37\text{mn}30\text{s}$.

38. LOIR-ET-CHER

I.- L'heure de départ doit être de $8\text{h}20\text{mn}$

II.- 1. Dans le 1^{er} cas la dépense est de $742,05\text{NF}$

Dans le 2^{ème} cas la dépense est de $841,80\text{NF}$

2. Oui elle a choisi la solution la plus avantageuse. Elle réalise un bénéfice de $59,63 \text{ NF}$

39. LOIRE

I.- Nombre de km parcourus : $10\,010 - 9\,935 = 75 \text{ km}$

Durée du déplacement : $13 \text{ h } 10 - 11 \text{ h } 55 = 1 \text{ h } 25 \text{ mn} = 85 \text{ mn}$

Vitesse : $(75 \times 60) / 85 = 52,94 \text{ km/h}$

Consommation d'essence pour 75 km : $20,4 - 12,6 = 7,8 \text{ litres}$

Editions Les Quatre Chemins

Consommation d'essence aux 100 km : $(7,8 \times 100) / 75 = 10,4$ litres

II.- Salaire pour 40 h : $2,60 \times 40 = 104$ NF

Le samedi son salaire horaire est de : $2,6 + (2,6 \times 25\%) = 3,25$ NF

Salaire du samedi : $3,25 \times 6 = 19,50$ NF

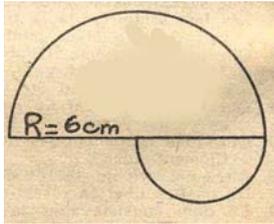
Salaire hebdomadaire : $104 + 19,50 = 123,50$ NF

La SS lui retire : $123,50 \times 6\% = 7,41$ NF

Son salaire net est de : $123,50 - 7,41 = 116,09$ NF

40. LOIRE -ATLANTIQUE

I.-erratum *: Dessin manquant reproduit ci-dessous



Aire du grand demi cercle : $(6 \times 6 \times 3,14) / 2 = 56,52$ cm²

Aire du petit demi cercle : $(3 \times 3 \times 3,14) / 2 = 14,13$ cm²

Aire de la pièce : $56,52 + 14,13 = 70,65$ cm²

Volume de la pièce : $70,65 \times 2 = 141,30$ cm³

Poids spécifique de l'alliage : $180 / 141,30 = 1,273$

II.- Mesures réelles

Grande base : $62 \times 1\,250 = 77\,500$ mm = 77,5 m

Petite base : $53 \times 1\,250 = 66\,250$ mm = 66,25 m

Hauteur : $40 \times 1\,250 = 50\,000$ mm = 50 m

Aire de ce terrain

$(77,5 + 66,25) / 2 \times 50 = 3\,593,75$ m² = 0,359375 ha

On plante

$14 \times 0,359375 = 5,03125$ quintaux de pommes de terre soit 503,125 kg

Prix des semences : $0,57 \times 503,125 = 286,78$ NF

Dépenses : $286,78 + 128 + 5,70 = 420,48$ NF

Poids de la récolte

$108 \times 0,359375 = 38,8125$ quintaux = 3 881,25 kg

Prix des pommes de terre récoltées

$0,22 \times 3\,881,25 = 853,875$ NF

Bénéfice : $853,87 - 420,48 = 433,39$ NF

41. HAUTE- LOIRE

I.- Volume de la cuve

$3,50 \times 2,10 \times 1,80 = 13,23$ m³

La cuve contient

$(13,23 \times 2) / 3 = 8,82$ m³ = 88,20 litres de vin

Hauteur de vin dans la cuve

$1,80 \times 2/3 = 1,20$ m

Si il y a 12 cm de lie, la hauteur du vin consommable est de

$1,20 - 0,12 = 1,08$ m

Volume de vin consommable

$3,50 \times 2,10 \times 1,08 = 7,938$ m³ = 79,38 hl de vin

On retire de la vente

$94 \times 79,38 = 7\,461,72$ NF

Intérêt de cette somme placée (pour 1 an)

$7460 \times 5\% = 373$ NF

Editions Les Quatre Chemins

Intérêt pour 3 mois

$$373 / 4 = 93,25 \text{ NF}$$

On a (intérêt et capital)

$$7461,72 + 93,25 = 7\ 554,97 \text{ NF}$$

II.- Erratum* : Il faut lire « emblavé »

Aire du terrain triangulaire

$$(230 \times 98) / 2 = 11\ 270 \text{ m}^2$$

Aire du terrain trapèze

$$(112 + 86) / 2 \times 54 = 2\ 434 \text{ m}^2$$

Aire totale emblavée

$$11\ 270 + 2\ 434 = 13\ 704 \text{ m}^2 = 1,3704 \text{ ha}$$

Rendement escompté

$$20 \times 1,3704 = 27,408 \text{ quintaux}$$

Prix du blé

$$35 \times 27,408 = 959,28 \text{ NF}$$

Prime à payer

$$959,28 \times 1,75\% = 16,7874 \text{ soit } 16 \text{ NF}$$

42.LOT

I- Distance parcourue par la roue intérieure

$$(3,5 \times 2) \times 22/7 = 22 \text{ m}$$

Rayon du cercle décrit par la roue extérieure

$$3,50 = 1,05 = 4,55 \text{ m}$$

Distance parcourue par la roue extérieure

$$(4,55 \times 2) \times 22/7 = 28,60 \text{ m}$$

Distance parcourue par une roue en un tour

$$(1,40 \times 2) \times 22/7 = 8,80 \text{ m}$$

La roue intérieure fait

$$22 / 8,8 = 2,5 \text{ soit } 2 \text{ tours et demi}$$

La roue la plus éloignée fait

$$28,6 / 8,8 = 3,25 \text{ soit } 3 \text{ tours } 1/4$$

43.LOT-ET-GARONNE

I.- Le poids du litre de lait est 1,020kg

II.-1.Le nombre de pieds porteurs d'épis est de 11 568

2.Le poids de la récolte d'épis est de 3 470,4 kg

3.Le poids des grains récoltés est de 2 776,32kg

4.Le rendement en grain à l'hectare est de 57,39q

5.La valeur à 400NF la tonne est de 1 110,528NF

44.LOZERE

I- Aire du terrain

$$4\ 320 / 150 = 28,8 \text{ ares} = 2\ 880 \text{ m}^2$$

Largeur

$$2\ 880 / 96 = 30 \text{ m}$$

II- 1^{er} terrain

rendement à l'ha

blé : $36 / 1,2 = 30$ quintaux

paille : $54 / 1,2 = 45$ quintaux = 4,5 t

2^{ème} terrain

Blé : $(10 \times 100) / 40 = 25$ quintaux

paille : $19,2 \times 100) / 40 = 48$ quintaux = 4,8 t

Editions Les **Quatre** Chemins

Gain pour le 1^{er} terrain

$$\text{Blé : } 35 \times 30 = 1\,050 \text{ NF}$$

$$\text{Paille : } 30 \times 4,5 = 135 \text{ NF}$$

$$\text{soit } 1050 + 135 = 1\,185 \text{ NF}$$

Gain pour le 2^{ème} terrain

$$35 \times 25 = 875 \text{ NF}$$

$$\text{Paille : } 30 \times 4,8 = 144 \text{ NF}$$

$$\text{Soit } 875 + 144 = 1022 \text{ NF}$$

Le blé planté dans la première parcelle rapporte plus à l'ha que celui de la deuxième

$$\text{Le gain sera de } 1\,185 - 1\,022 = 163 \text{ NF}$$

45. MANCHE

Calcul mental

1. 2,20 NF

2. 2,4 NF

3. 3,2NF

4. 24mn

5. 19,5 NF

Calcul

I. -Le mètre carré revient à 1,96NF

II.-1.Le prix de revient de sa maison est de 16909 NF

2.Le loyer annuel qu'elle doit demander est de 839,77NF

46.MARNE

I- Erratum* il faut lire 350 F (3,50 NF)

1. Aire des murs

$$(4,25 + 2,60) \times 2,9 = 19,865 \text{ m}^2$$

Aire du plafond

$$4,25 \times 2,60 = 11,05 \text{ m}^2$$

Aire à peindre

$$(19,865 + 11,06) - 4,5 = 26,415 \text{ m}^2$$

Aire des 2 couches

$$26,415 \times 2 = 52,83 \text{ m}^2$$

Poids de peinture

$$52,83 / 6 = 8,8 \text{ il faut } 9 \text{ pots de peinture}$$

$$\text{Prix : } 3,50 \times 9 = 31,50 \text{ NF}$$

II- Erratum

Il faut lire « minimum »

La durée minimum pour la traversée du village est de

$$1,4 / 50 = 2 \text{ mn } 48 \text{ s}$$

L'automobiliste a mis

$$16 \text{ h } 22 \text{ s} - 15 \text{ h } 59 \text{ mn } 10 \text{ s} = 1 \text{ mn } 12 \text{ s}$$

Il est allé trop vite et les gendarmes dresseront un Procès verbal.

Vitesse de la voiture

$$(1,4 \times 3600) / 72 = 70 \text{ km/h}$$

47.HAUTE-MARNE

I- Il sera servi aux convives

$$150 \times 6 = 900 \text{ g de viande}$$

Avant cuisson la viande pesait

$$900 + 150 = 1\,050 \text{ g} = 1,050 \text{ kg}$$

Poids de la viande avec l'os

$$(1,050 \times 6) / 5 = 1,260 \text{ kg}$$

II- Aire de la parcelle carrée

$$65 \times 65 = 4\,225 \text{ m}^2 = 0,4225 \text{ ha}$$

Prix

$$12\,500 \times 0,4225 = 5\,281,25 \text{ NF}$$

Longueur de la parcelle rectangle

$$140 - 65 = 75 \text{ m}$$

Aire de la parcelle rectangle

$$75 \times 65 = 4\,875 \text{ m}^2 = 0,4875 \text{ ha}$$

$$\text{Prix : } 12\,500 \times 0,4875 = 5\,850 \text{ NF}$$

Le propriétaire de la parcelle rectangulaire devra donner

$$5\,850 - 5\,281,25 = 568,75 \text{ NF au propriétaire de la parcelle carrée.}$$

48.MAYENNE

I- Poids de l'eau

$$1490 - 650 = 840 \text{ g} = 0,840 \text{ dm}^3 = 840 \text{ cm}^3 = 84 \text{ cl}$$

Poids des $\frac{3}{4}$ du volume d'essence

$$1\,091 - 650 = 441 \text{ g}$$

Poids d'essence si ce flacon est plein

$$441 \times \frac{4}{3} = 588 \text{ g}$$

Poids spécifique

$$588 / 840 = 0,7 \text{ g/cm}^3$$

II- Sur une échelle au $1/200\,000$, 170 km sont représentés par 85 cm

Temps dont dispose l'automobiliste

$$11 \text{ h} - 8 \text{ h } 10 = 2 \text{ h } 50 \text{ mn} = 170 \text{ mn}$$

Vitesse moyenne

$$(170 \times 60) / 170 = 60 \text{ km /h}$$

Il a parcouru jusqu'à Rennes

$$170 - 70 = 100 \text{ km}$$

Il a roulé pendant : $100 / 60 = 1 \text{ h } 40 \text{ mn}$

$$\text{Il est } 8 \text{ h } 10 \text{ mn} + 1 \text{ h } 40 \text{ mn} + 20 \text{ mn} = 10 \text{ h } 10 \text{ mn}$$

Quand il repart de Rennes, il a 70 km à faire et il lui reste 50 mn

Il devra rouler à la vitesse de

$$(70 \times 60) / 50 = 84 \text{ km/h}$$

49.MEURTHE-ET-MOSELLE

Calcul mental

1. 7m

2. 40mn

3. 22,5NF

4. 15

5. 1,5 NF

Editions Les Quatre Chemins

Calcul

- I.-**1. La vitesse moyenne est de 60km/h
2. La consommation moyenne d'essence est de 10,4 l
II.-1. Le poids de la récolte est de 19 191,9kg
2. Le gain du cultivateur est de 3574,52 NF
3. Le gain moyen par heure du cultivateur est de 36,77 NF

50.MEUSE

- I-** On a soutiré
 $0,75 \times 180 = 135$ l de vin
135 l représentent les $\frac{5}{8}$ de la capacité du tonneau
Capacité
 $(135 \times 8) / 5 = 216$ litres
II- On coupe sur le petit côté
On obtient
 $455 / 18 = 25$ lames et on a donné 23 coups de scie
Aire d'une lame
 $3,5 \times 0,85 = 2,975$ m²
On pourra parquer
 $2,975 \times 25 = 74,375$ m²

51.MORBIHAN

Calcul mental

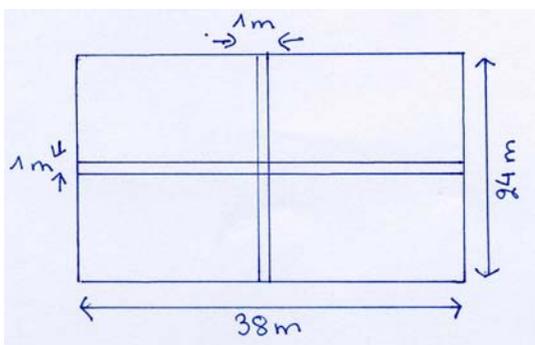
1. 22,5NF
2. 1,3 NF
3. 140m³
4. 92m
5. 24 NF

Calcul

- I.-**1. Le montant de chaque mensualité est de 333,90NF
2. Cette voiture revient à 4389NF
II.-1. Le périmètre du champs est de 115m
2. La surface de ce terrain est de 3000m²
3. AED est un triangle rectangle et ABCE est un trapèze rectangle
La surface de AED est de 1200 m² et la surface de ABCE est de 1800m²
5. EC mesure 15m

52.MOSTAGANEM

- I.-**1. Le poids de la laine après le cardage est de 1,152kg
2. Il faudra tondre 16 moutons .
II.1. La surface cultivable est de 8,51 ares.
2. Les dimensions du jardin sont



3.

53.NIEVRE

I- Si j'achète au représentant, je vais payer

$$20,40 + (23,50 \times 12) = 302,40 \text{ NF}$$

A la vente à crédit, le prix a été majoré de

$$(288 \times 100) / 302,40 = 95,23$$

$$100 - 95,23 = 4,77 \%$$

Le libraire à acheté les livres

$$(228 \times 80) / 100 = 230,40 \text{ NF}$$

II- Surface intérieure

$$5 \times 1,20 \times 1,20 = 7,20 \text{ m}^2$$

Dépense

$$4,2 \times 7,2 = 30,24 \text{ NF}$$

Quantité d'eau

$$1,20 \times 1,20 \times (1,20 \times 3/4) = 1,296 \text{ m}^3 = 1\,296 \text{ litres}$$

Sur la surface du préau, cette quantité d'eau aurait une hauteur de

$$1,296 / (2 \times 12) = 0,054 \text{ m} = 54 \text{ mm}$$

La citerne pleine contient

$$1,20 \times 1,20 \times 1,20 = 1,728 \text{ m}^3 = 1\,728 \text{ litres d'eau}$$

Temps mis pour la vider

$$1\,728 / 36 = 48 \text{ mn}$$

54.NORD

Calcul mental

$$1.92,50 \text{ NF}$$

$$2.2,05 \text{ NF}$$

$$3.4,5 \text{ NF}$$

$$4.19$$

$$5.175 \text{ km}$$

Calcul

I.-1. Le montant de chaque mensualité est

2. Le prix de revient du poste de télévision est

II. -La surface du terrain est 20 025 m²

2. Le prix de location est de 266,77 NF

3. Le revenu a diminué de 59,95 NF

55.OISE

I- Nombres de kg de pommes de terre récoltées

$$5\,148 / 0,15 = 34\,320 \text{ kg} = 34,320 \text{ tonnes}$$

Aire du champ

$$34,320 / 24 = 1,43 \text{ ha} = 14\,300 \text{ m}^2$$

Longueur du champ

$$14\,300 / 110 = 130 \text{ m}$$

II- Consommation de charbon

(octobre + novembre + mars + avril = 122 jours)

$$15 \times 122 = 1\,830 \text{ kg}$$

(décembre + janvier + février = 90 jours)

$$25 \times 90 = 2\,250 \text{ kg}$$

$$1\,830 + 2\,250 = 4\,080 \text{ kg} = 4,1 \text{ tonnes}$$

$$\text{Prix : } 136 \times 4,1 = 557,60 \text{ NF}$$

Editions Les Quatre Chemins

Réduction : $557,60 \times 5\% = 27,88$ Nf

Montant de la facture

$557,60 + 27,88 = 529,72$ NF

S'il n'avait pas commandé en juillet,

Pour octobre et novembre (61 jours)

$15 \times 61 = 915$ kg

pour décembre (31 jours)

$25 \times 31 = 775$ kg

soit $1\,690$ kg = 1,690 tonne

Prix $136 \times 1,690 = 229,84$ NF

A partir de janvier, le prix de la tonne de charbon sera de

$136 \times 136 \times 7\% = 145,52$ NF

Consommation

Janvier + février (59 jours) : $90 \times 25 = 2\,250$ kg

mars et avril (61 jours) : $15 \times 61 = 915$ kg

soit $2\,250 + 915 = 3\,165$ kg

Prix : $145,52 \times 3\,165 = 460,57$ NF

Il aurait du payer en tout

$229,84 + 460,57 = 690,41$ NF

En faisant sa commande en juillet, il a fait une économie de

$690,41 - 529,72 = 160,69$ NF

56. ORNE

I- Dans 1 h il y a 3 600 s

Vitesse du son en km /h

$0,3306 \times 3\,600 = 1\,190,16$ soit 1 190 km/h

Temps pour parcourir 780 km à la vitesse du son

$780 / 1\,190 = 39$ mn 19 s

Temps du voyage avec les déplacements

1 h 10 mn + 39 mn 19 s + 20 mn = 2 h 09 mn 19 s

II- On dispose les cubes de telle sorte que cela forme un parallélépipède rectangle dont les dimensions sont

$25 \times 3 = 75$ cm

$25 \times 2 = 50$ cm

$25 \times 5 = 125$ cm

Volume

$75 \times 50 \times 25 = 468\,750$ cm³ = 468,75 dm³

Surface de la feuille de carton

Chaque côté du carré correspond à l'épaisseur soit 50 cm

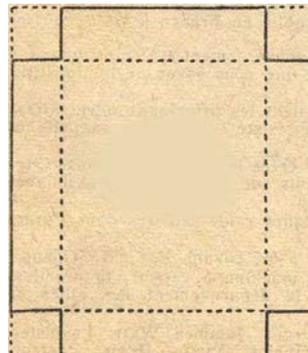
Les dimensions de la feuille

L : $125 + (50 \times 2) = 175$ cm

l : $75 + (50 \times 2) = 175$ cm

Aire de la feuille

$175 \times 125 = 21\,875$ cm²



57. PAS-DE-CALAIS

I- Aire de la pièce

$4 \times 3,5 = 14$ m²

Prix du m² posé

Editions Les **Quatre** Chemins

$$68,6 / 14 = 4,9 \text{ NF}$$

On achète 7 m de balatum

$$\text{On paye } 7,80 \times 7 = 54,60 \text{ NF}$$

On réalise une économie de

$$68,60 - 54,60 = 14 \text{ NF}$$

II- S'il voyage en voiture

$$\text{Amortissement : } 0,03 \times 250 = 7,50 \text{ NF}$$

$$\text{Essence : } 0,97 \times 25 = 24,25 \text{ NF}$$

$$\text{Huile : } 3,20 \times 0,5 = 1,60 \text{ NF}$$

$$\text{soit } 7,50 + 24,25 + 1,60 = 33,35 \text{ NF}$$

S'il voyage en train

$$0,08 \times 295 \times 5 = 118 \text{ NF}$$

$$\text{Réduction : } 118 \times 5\% = 5,9 \text{ NF}$$

$$\text{Il lui reste à payer : } 118 - 5,90 = 112,10 \text{ NF}$$

Il est plus avantageux de voyager en voiture

58.PUY-DE-DÔME

I.-1. Il y a 120 litres d'huile dans le tonneau

2.-Le prix de vente du litre est de 3,80 NF

II.- La camionnette pourra parcourir 15 373 km

59.BASSES-PYRENEES

I- Le volume de la poutre est de : $4,80\text{m} \times 0,2 \times 0,12 = 1,728 \text{ m}^3$

$$1,728 \times 850 = 1468,80 \text{ kg}$$

$$\text{Nombre de sacs : } 3500 \text{ kg} - 1468,80 = 2031,20 \text{ kg}$$

$$2031/50 = 40 \text{ sacs. Avec 1 sac de plus la charge serait dépassée de 32 kg}$$

II- 1. Revenu annuel : $36 \times 6 \times 2,34 = 505,44 - 18 = 487,44 \text{ NF}$

$$2. \text{ Prix de vente} = 2500 \times 2,34 = 5850 \text{ NF} \times 6\% = 351 \text{ NF}$$

3. Le revenu du propriétaire à diminuer de 28%

4. le fermage rapportait 8,3%

60. PYRENEES-ORIENTALES

I.- On arrivera à l'autre localité à 10h05mn

II.- Le prix d'achat de la peinture est de 5000 NF

61.HAUT-RHIN

I- On retire pour la SS

$$7\ 320 \times 6\% = 439,20 \text{ NF}$$

On retire pour la retraite

$$7\ 320 \times 2\% = 146,40 \text{ NF}$$

Montant annuel du loyer

$$38,60 \times 12 = 463,20 \text{ NF}$$

Il veut économiser annuellement

$$70 \times 12 = 840 \text{ NF}$$

Il lui reste sur une année

$$7\ 320 - (439,20 + 146,40 + 463,20 + 840) = 5\ 431,20 \text{ NF}$$

Il peut dépenser mensuellement

$$5\ 431,20 / 12 = 452,60 \text{ NF}$$

Editions Les **Quatre** Chemins

Il peut dépenser journalièrement au mois de mai

$$452,60 / 31 = 14,60 \text{ NF}$$

II- Erratum* : Il faut lire « les arbres des extrémités seront à 5 m des bords du verger »

Surface de ABCD

$$120 \times 80 = 9600 \text{ m}^2$$

Surface de AEFD

$$9600 / 4 = 2400 \text{ m}^2$$

Mesure de AE

$$2400 / 80 = 30 \text{ m}$$

Les fruits rapportent

$$0,80 \times 1500 = 1200 \text{ NF}$$

La location de la parcelle rapporte

$$0,80 \times 72 = 57,60 \text{ NF}$$

Revenu annuel

$$1200 + 57,60 = 1257,60 \text{ NF}$$

Nombre d'arbres sur la largeur

$$30 - 10 / 5 = 4$$

Nombre d'arbres sur la longueur

$$80 - 10 / 5 = 14$$

nombre d'arbres

$$4 \times 14 = 56$$

62.RHÔNE session du 12 Juin

Calcul mental

1. 30,50 NF

2. 6.15 NF

3. 1,8NF

4. 80

5. 8,55 NF

Calcul

I.-1. La hauteur du pilier est de 3m

2. La volume est de 108m³

3. Son poids est de 2808 kg

4. Sa surface latérale est de 7,2m²

II.-1. Le poids d'huile acheté est de 108kg

2. La capacité du fût est de 120 l

3. Le prix de vente du litre sera de 2,76 NF

4. Le pourcentage réel de ce bénéfice est de 18%

63.RHÔNE session du 19 Juin

Calcul mental

1. 0,064NF

2. 24 NF

3. 2h30mn

4. 1,5 NF

5. 15NF

Calcul

I.-1. L'économie actuelle que fait le lecteur est de 12NF

Editions Les **Quatre** Chemins

2. Le prix de revient d'un journal est de 0,2116 NF

3. Le pourcentage est de 15,36 %

II.-1. La profondeur est de 5m

2. La surface totale intérieure est de 122 m²

3. Le nombre de barreaux est de 16

64. HAUTE-SAONE

I- Intérêt annuel $300 \times 4\% = 12$ NF

Intérêt pour 8 mois

$12 \times 8 / 12 = 8$ NF

Il dispose de

$300 - 8 = 292$ NF

Il peut acheter

$292 / 14,6 = 20$ sacs

II- Volume de la pièce

$5,6 \times 4,5 \times 3,5 = 88,2$ m³

Non, le radiateur n'est pas suffisant.

Le radiateur a fonctionné

$1 \text{ h } 45 + 2 \text{ h } 30 = 4 \text{ h } 15 \text{ mn}$ par jour = 2 55 mn

Il a consommé par jour

$600 \times 255 / 60 = 2\ 550$ l

En janvier il a consommé

$31 \times 2\ 550 = 76\ 050$ l = 76,050 m³

Dépense pour janvier

$0,42 \times 76\ 050 = 33\ 201$ NF

Avec le poêle, la consommation pour janvier est

$31 \times 12 = 403$ kg = 0,403 t

Dépense

$235 \times 0,403 = 94\ 705$ NF

Le chauffage au gaz est plus avantageux

On réalise une économie de

$94\ 705 - 33\ 201 = 61\ 50$ NF

65. SAÔNE-ET-LOIRE

I- S'il paie comptant il doit 108000F – 3% soit 104760F

S'il paie à crédit il paie $108000 + 4320 = 112320$ F

En payant comptant il économise $112320 - 104760 = 7560$ f soit 75,60 NF

II- 1. $12,50 \times 6,80 \times 0,015 = 1,275$ m³ soit 1275 litres

2. volume de la citerne : $0,8 \times 0,8 \times 3,14 \times 2,85 = 5,70$ m³ soit 5700 l

5700 l occupe 2,85 de haut soit 20 litres par cm. Les 1275 l du toit occuperont $1275 / 20 = 63,75$ cm.

66. SARTHE

I- Pour faire 80 km, ils mettent 1 h 20 mn soit 80 mn

Ils roulent à 60 km/h

Temps mis pour faire 110 km à 60 km/h

$110 / 60 = 1 \text{ h } 50 \text{ mn}$

Ils doivent quitter Le Mans à

$12 \text{ h} - 1 \text{ h } 50 \text{ mn} = 10 \text{ h } 10 \text{ mn}$

Nombre de km parcourus

Editions Les **Quatre** Chemins

$$80 + 58 + 110 = 248 \text{ km}$$

Consommation d'essence

$$248 \times 9 / 100 = 22,32 \text{ l}$$

Prix de l'essence

$$0,98 \times 22,32 = 21,87 \text{ NF}$$

Jean doit payer à Pierre

$$21,87 \times 2/3 = 14,58 \text{ NF}$$

II- Surface de tôle nécessaire

$$(1,60 + 1,50) \times 1,25 = 3,875 \text{ m}^2$$

Volume d'eau voulu dans le réservoir

$$1,60 \times 1,50 \times 1,20 = 2,88 \text{ m}^3 = 2\,880 \text{ litres} = 28,8 \text{ hl}$$

La pompe doit fonctionner pendant

$$28,8 / 27 = 1 \text{ h } 40 \text{ mn}$$

Le tourniquet débite à l'heure

$$6 \times 60 = 360 \text{ l}$$

Il reste dans le réservoir

$$2880 - 360 = 2520 \text{ l} = 2,52 \text{ m}^3$$

Hauteur de l'eau dans le réservoir après 1 heure d'utilisation du tourniquet

$$2,52 / (1,6 \times 1,5) = 1,05 \text{ m}$$

67. SAVOIE

Errata dans l'énoncé*. Il est précisé que la distance qui sépare Lyon de Chambéry est de 112 km.

I- 1 Le trajet dure 1h44

2. La vitesse du car en marche est de 112km/86 minutes x 60 soit 78 km/heure

II- 1. La contenance du pipe line sera de :

$$0,60\text{m} - 0,06 = 0,54 \Rightarrow \text{le rayon intérieur est de } 0,54\text{m}/2 \Rightarrow \text{surface} = 0,297 \times 0,297 \times 3,14 = 0,28 \text{ cm}^2$$

Le volume du pipe line est 680000m x 0,28 = 190400m³

2. Volume du pipe line

$$\text{Rayon extérieur du pipe line : } 0,60\text{cm}/2 = 0,30\text{cm} \Rightarrow \text{surface : } 0,30 \times 0,30 \times 3,14 = 0,29\text{cm}^2$$

Le volume du pipe line est de 0,29 x 680000m = 197200m³

Le volume de la fonte utilisée est de 197200m³ - 190400m³ = 6800m³

soit un poids de 6800m³ x 7,8 = 5304T.

68. HAUTE-SAVOIE

I.-1 .Le diamètre sera de 6cm.

2. Son volume de 64 m³

II.-1. Le poids de la récolte est de 450 quintaux

2. Le revenu réel de l'ha est 136 NF

69. SEINE

Calcul mental

1. 16 NF

2. 12 000dm³

3. 0,65 NF

4. 48m

5. 1h30mn

Calcul

I.- La dépense sera de 651 NF

- II.-**1. Le prix de revient de cette maison est de 33 240 NF
2. Le loyer mensuel devra être de 176,30NF
3. Son loyer mensuel s'élèvera réellement à 187,30 NF

70 SEINE

- I.-**1. Il faudra déboursier .220,50 NF
2. Il faudra demander à chaque élève 2,41 NF
II.-1. Le montant de chacun des versements sera de 109,5NF
2. Le poste aura coûté 1426 NF
3. Il faudra demander à chaque élève 370NF

71. SEINE MARITIME

I- Aire de la pâture

$$320 \times 108 = 34\,560 \text{ m}^2 = 3,456 \text{ ha}$$

On veut utiliser

$$125 \times 3,456 = 432 \text{ kg d'acide phosphorique}$$

432 kg sont les 15% de l'engrais

On doit acheter

$$432 \times 100 / 15 = 2\,850 \text{ kg d'engrais}$$

soit

$$2\,850 / 50 = 57 \text{ sacs d'engrais}$$

II- Avec 42 élèves, les groupements peuvent se faire de différentes façons :

$$1 \times 42 / 2 \times 21 / 3 \times 14 / 6 \times 7 / 7 \times 6$$

S'il y a 42 élèves, il y aura 41 intervalles.

Distance entre le 1^{er} et le 42^{ème} élève

$$1,85 \times 41 = 75,85 \text{ m}$$

A partir du 8^{ème} élève, on change l'écart

$$\text{Le premier se déplacera de } 0,40 \times 7 = 2,80 \text{ m}$$

$$\text{Le dernier se déplacera de } 0,40 \times 34 = 13,60 \text{ m}$$

72. SEINE ET MARNE

I-L'échelle du plan est 1/2500

La surface réelle du champs est de 4725 m²

II-Le prix de revient de la maison est de 2 220 000 F

Le revenu annuel net est de 63 600 F

73. SEINE ET OISE

I-Frais

$$24\,000 \times 20\% = 4\,800 \text{ NF}$$

Elle dépense

$$24\,000 + 4\,800 + 1\,800 + 360 = 30\,960 \text{ NF}$$

Elle veut avoir un bénéfice de

$$30\,960 \times 5\% = 1\,548 \text{ NF}$$

Elle doit louer

$$30\,960 - 1\,548 = 29\,412 \text{ NF}$$

II- Volume du bloc

$$1,80 \times 0,80 \times 0,75 = 1,08 \text{ m}^3$$

Les dimensions intérieures du bassin sont

$$1,80 - (0,15 \times 2) = 1,50 \text{ m}$$

$$0,80 - (0,15 \times 2) = 0,5 \text{ m}$$

Editions Les **Quatre** Chemins

$$0,75 - 0,15 = 0,60 \text{ m}$$

Capacité du bassin

$$1,50 \times 0,50 \times 0,60 = 0,45 \text{ m}^3 = 450 \text{ litres}$$

Si le bassin contient 12 dal (= 120 litres) la hauteur de l'eau sera

$$0,120 / (1,5 \times 0,5) = 0,16 \text{ m} = 16 \text{ cm}$$

74.SETIF

Calcul mental

1.2,16 NF

2.180NF

3.4000 m²

4.27 NF

5.10%

Calcul

I.-1.La durée du trajet est de 35 mn

2.Sa vitesse est de 6km/h

II.-1.Le volume est de 4,725 m³

2.Sa capacité est de 47,25hl

3.La hauteur d'eau restant dans le bassin est de 0,35m

75. DEUX SEVRES

I- La remise est de

$$225 \times 5\% = 11,25 \text{ NF}$$

Je dois donc payer $225 - 11,25 = 213,75 \text{ NF}$

Il y a une erreur, elle est de

$$216 - 213,75 = 2,25 \text{ NF}$$

Le pourcentage réel de la remise, si je paye le prix demandé est de

$$216 \times 100 / 225 = 96 \text{ soit } 100 - 96 = 4 \%$$

II- A midi, il a roulé pendant

$$12\text{h} - 7 \text{ h } 30 = 4 \text{ h } 30 \text{ mn}$$

moins les arrêts

$$4 \text{ h}30 - 35 = 3 \text{ h } 55 \text{ mn} = 215 \text{ mn}$$

Distance parcourue

$$72 \times 215 / 60 = 258 \text{ km}$$

Il lui reste à rouler pendant

$$17 \text{ h} - 14 \text{ h } 20 = 2 \text{ h } 40 \text{ mn} = 160 \text{ mn}$$

Il doit faire $480 - 258 = 122 \text{ km}$

$$\text{Vitesse } 112 \times 60 / 160 = 42 \text{ km/h}$$

Il a utilisé $25 + 20 - 9 = 36 \text{ litres}$ d'essence

Consommation aux 100 km

$$36 / 480 \times 100 = 8 \text{ litres}$$

76. SOMME

I- Densité au m²

$$6 \ 277 \ 120 \ 000 / 464 \ 153 = 13 \ 523,8.. \text{ soit } 13 \ 524$$

Pourcentage de la population qui réside à Amiens

$$92 \ 506 \times 100 / 464 \ 153 = 19,93 \%$$

II- Volume de la casserole

$$6 \times 6 \times 3,14 \times 9,5 = 1\,073,88 \text{ cm}^3 = 1,07388 \text{ dm}^3$$

Elle contient plus d'un litre d'eau

$$1,07388 - 1 = 0,07388 \text{ l}$$

Hauteur du liquide

$$75 \text{ cl} = 0,75 \text{ l}$$

$$0,75 / (0,6 \times 0,6 \times 3,14) = 0,66 \text{ dm} = 6,6 \text{ cm}$$

Poids du liquide

$$1,020 - 0,350 = 0,670 \text{ kg}$$

Densité du liquide

$$0,670 / 0,750 = 0,84$$

Il faut prendre

$$1 / 0,84 = 1,19 \text{ litre de ce liquide pour obtenir 1 kg}$$

77. TARN

I- Le litre d'eau de Cologne lui revient à

$$9,50 = 1,70 = 11,20 \text{ NF}$$

Il veut un bénéfice de

$$11,20 \times 40\% = 0,448 \text{ NF arrondi à } 0,45$$

Il doit faire payer le litre

$$11,20 + 0,45 = 11,65 \text{ NF}$$

Il doit faire payer la friction

$$11,65 \times 0,040 = 0,466 \text{ soit } 0,47 \text{ NF}$$

II- Aire des 6 rectangles

$$75 \times 18 = 1350 \text{ m}^2$$

Aire d'une parcelle

$$1\,350 / 6 = 225 \text{ m}^2$$

Longueur d'une parcelle

$$225 / 10 = 22,50 \text{ m}$$

Dimensions du jardin

Longueur

$$22,50 + 2 + 22,50 = 47 \text{ m}$$

Largeur

$$10 + 2 + 10 + 2 + 10 = 34 \text{ m}$$

Aire du jardin

$$47 \times 34 = 1\,598 \text{ m}^2$$

Aire des allées

$$1\,598 - 1\,350 = 248 \text{ m}^2$$

Volume du sable

$$248 \times 0,02 = 4,96 \text{ m}^3$$

Prix du sable

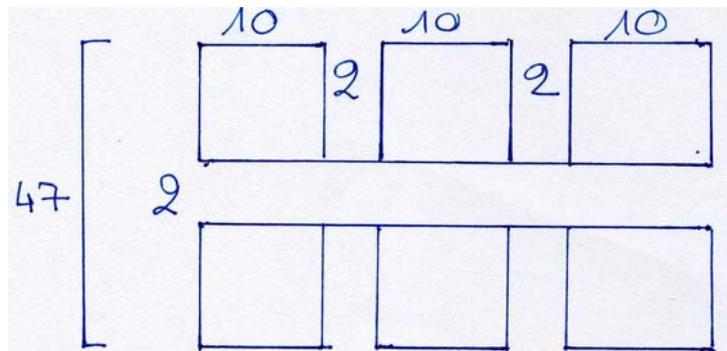
$$12 \times 4,96 = 59,52 \text{ m}^3$$

Prix du jardin

$$87,50 \times 15,98 = 1\,398,25 \text{ NF}$$

Prix de revient

$$1\,398,25 + 59,52 = 1\,457,77 \text{ NF}$$



Editions Les **Quatre** Chemins

78. TARN ET GARONNE

I- 275 m de drap à 2650 F le m : 6 600 F
8,5m de velours à 2640 F : 22 460 F
1 coupon de toile valant en entier : 62 155 F

Total 91 195 F
Remise de 5 % - 4 559,75F

Reste à payer 86 635,25 F

II- Durée du voyage

8 h 35 – 0 h45 = 7 h 50 mn

Vitesse moyenne entre Châteauroux et Paris

$263 \times 60 / 162 = 97,40 \text{ km/h}$

Prix (aller et retour)

$1\,324 \times 0,08 = 105,92 \text{ NF}$

Pris moins la réduction

$105,92 \times 70\% = 74,144 \text{ NF}$

Dépenses d'hôtel

$25,60 \times 3 = 76,80 \text{ NF}$

$76,80 \times 12\% = 9,216 \text{ NF}$

Son voyage lui revient à

$74,144 + 76,80 + 9,216 + 18,40 = 178,56 \text{ NF}$

80- VAR

I-La valeur du champs est de 45 000 F

Le prix de revient réel du champs est de 53 475 F

II- Chaque voyageur a donné :

$(34320-12320)/(53-3)$ soit $22000/50= 460\text{F}$ ou 4,60 NF

Le parcours est long de : $108+88+90= 286 \text{ km}$

Le Km revient à $22000\text{F}/286\text{km}= 76,92 \text{ F}$ ou 0,77 NF

Durée du voyage 10h40 soit 640 minutes.

Durée des arrêts 5h10 soit 310 minutes

Vitesse moyenne : $(640-310)=330$ minutes soit $286\text{Km}/310=0,866\text{Km}$ par minute soit 52Km/h

81. VAUCLUSE

I- Longueur de l'intérieur : $2,3-0,2=2,10 \text{ m}$

Largeur de l'intérieur : $1,7-0,2= 1,50$

Surface au sol de la cuve $2,10 \times 1,50= 3,15\text{m}^2$

Contenance de la cuve 40hl soit 4000l ou 4m³

Hauteur minimale de la cuve $4/3,15= 1,27\text{m}$

II- Errata : Lire le coût de l'essence 97,5F ou 0,97,5NF le litre et 740F ou 7,40NF le billet d'autocar

Coût de l'essence $(97,5 \times 6)/100 = 5,85\text{F}$ soit 0,59 NF

Coût de l'huile $(230 \times 2,2)/1500=0,34\text{F}$ soit 0,003

Coût de revient du Km : $5,85+0,34+6=12,19\text{F}$ soit 0,12NF

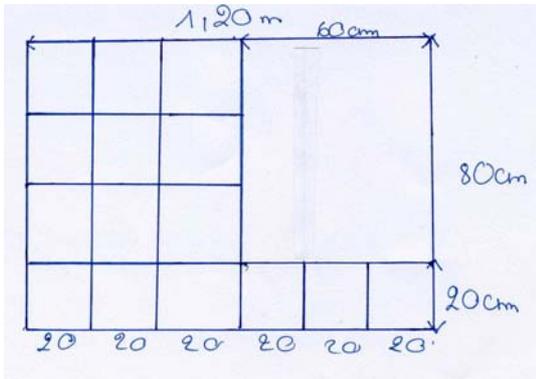
Coût du car par semaine : $740 \times 3=2220\text{F}$ soit 22,20NF

S'il prend sa voiture cela lui coûte : $270 \times 12,19= 3291,3 \text{ F}$ soit 32,91NF

Dès la 2^e personne le car est plus économique

82. VENDEE

I- Elle obtiendra 15 serviettes



II-Errata : la profondeur du silo est de 4m et non de 4cm.

Le volume du trou maçonné est de :

$$3,3 \times 3,3 \times 3,14 \times 4 = 136,7 \text{ m}^3$$

$$\text{Volume de la terre transportée : } 136,7 \times 1,25 = 170,8 \text{ m}^3$$

$$\text{Volume de la remorque : } 3,5 \times 2 \times 0,8 = 5,6 \text{ m}^3$$

$$\text{Nombre de trajets : } 170,8 / 5,6 = 30,5 \text{ soit } 31 \text{ trajets}$$

Prix de la maçonnerie

$$\text{Volume extérieur du silo : } 3,5 \times 3,5 \times 3,14 \times 4 = 153,9 \text{ m}^3$$

$$\text{Volume du mur : } 153,9 - 136,7 = 17,2 \text{ m}^3 \text{ soit un coût de } 17,2 \times 7000 = 120400 \text{ F ou } 1204 \text{ NF}$$

$$\text{Surface du sol cimenté : } 3,3 \times 2 \times 3,14 = 20,7 \text{ m}^2 \text{ soit un coût de } 20,7 \times 1500 = 31050 \text{ soit } 310,5 \text{ NF}$$

$$\text{Le prix total de la maçonnerie est de } 1514,5 \text{ NF}$$

83. VIENNE

1- Ma consommation est de $729 - 578 = 151 \text{ Kw/h}$ pour les 2 mois

$$\text{Coût de l'électricité : } (84 \times 27,6) + (67 \times 20,7) = 3705,3 \text{ F}$$

$$\text{Coût total : } 3705,3 + 656 + 54 = 4415,3 \text{ F soit } 44,15 \text{ NF}$$

II- 1- L'échelle est de $1/400^\circ$

2- la largeur réelle est de 64m

$$3- \text{La surface de l'allée est de } [112 \times 64] - [(112 - 4) \times (64 - 4)] = 688 \text{ m}^2$$

$$4- \text{La surface de l'allée sur le plan est de } 2,3 \text{ cm}^2$$

5- La part de l'allée est de

84. HAUTE VIENNE

$$\text{I- Prix d'achat du vin } 65 \times 3 \times 140 = 27300 \text{ F}$$

$$\text{Volume de vin utile : } 65 \times 3 - 1,5 = 193,5 \text{ litres}$$

$$\text{Nombre de bouteilles : } 193,5 / 0,75 = 258 \text{ bouteilles}$$

$$\text{Pris des bouchons : } 258 \times 3 = 774 \text{ F}$$

$$\text{Prix d'une bouteille : } (27300 + 774) / 258 = 108,81 \text{ F soit } 10,88 \text{ NF}$$

II- Sur la grande diagonale de 1m on plante 11 plants à 12F soit 132F ou 1,32NF

85. VOSGES

I- 1. 3 tours

2. le développement est de 2,04m

II- 332,10NF pour 246 Km

Editions Les **Quatre** Chemins

Le voyage coûte $332,1/54=6,15$ NF par enfant
L'école A paiera $6,15 \times 30 = 184,50$ NF et l'école B $6,15 \times 24 = 147,60$ NF
Pour parcourir 246 km à 40 Km/h le car mettra 6h et 4 min.
Le temps pour les arrêts est de 11h45-6h4 soit 5h41

86. YONNE

I- Surface des murs: $(3,2+3) \times 2,80 = 17,36$ m²
Surface à peindre : $17,36 - 4,30 = 13,06$ m²
Prix de la peinture $13,06 \times 0,5 \text{ kg} \times 420 = 2742,60$ F soit 27,43 NF
II- Le trajet total est de 640 km
Temps de trajet à 60 Km/h est de 10h40 soit 640 min.
La somme des arrêts est de 315 min.
Le temps total du trajet est donc de 955 min soit $955/60 = 15$ h et 55 min.
Le retour sera le 29 juin à 21h55.
Le coût total du voyage est de $640 \times 130 = 83200$ F
La part de la coopérative sera de 60% soit 49920 F ou 499,20 NF

* Les errata relevés ici ne concernent que le 1^{er} tirage du livre. Les corrections nécessaires ont été apportées dès la première réimpression. Nous prions les lecteurs du premier tirage de bien vouloir nous excuser pour ces erreurs.

HISTOIRE

DEFINITION des mots et réponses aux questions portant sur les personnages historiques

Bourgeois

Habitant d'une cité jouissant de certains droits particuliers.

Charte

Ancien titre concédant des franchises, des privilèges.

Milice

Du Moyen-Age au XVIII^e siècle, troupes levées dans les communes pour renforcer l'armée régulière.

Trouvère

Poète lyrique qui composait des poèmes dans la langue du nord de la France (langue d'oïl).

Trêve de Dieu

Mesures d'interdiction de guerres féodales pendant certains jours de la semaine.

Corporation

Association de personnes exerçant le même métier et qui était soumise à une réglementation très stricte.

Caravelle

Navire turc, italien, espagnol ou portugais à 4 mats et à voilure latine.

Echevin

Magistrat municipal avant 1789.

Editions Les **Quatre** Chemins

Corvée

Travail gratuit qui était dû par le paysan à son seigneur ou à l'état.
Les corvées furent abolies par l'Assemblée Constituante.

Vassal

Personnage lié à un autre plus puissant (le suzerain) auquel il doit foi et hommage. Le vassal doit apporter aide à son suzerain et le suzerain doit protection au vassal.

Suzerain

Seigneur propriétaire d'un fief important dont dépendent d'autres fiefs tenus par ses vassaux.

Fief

Domaine, terre qu'un vassal tenait d'un seigneur. En échange, le vassal devait prêter foi et hommage et fournir certaines redevances au seigneur.

Hommage

Devoir que le vassal devait rendre au seigneur dont son fief relevait.
Il existait deux sortes d'hommage: hommage simple et hommage lige.

Hiéroglyphes

Caractère de l'écriture des anciens égyptiens.
Cette écriture, après être restée très longtemps une énigme fut déchiffrée par Champollion.

Pyramides

Monument à 4 faces triangulaires sur une base carrée soit à degrés, soit à faces lisses qui servait de sépulture aux pharaons au temps de l'Égypte ancienne.

Thermes

Bains publics des anciens romains.

Aqueduc

Canal en maçonnerie pour conduire l'eau.

Barbare

Pour les grecs et les romains: tout étranger tenu pour un homme de civilisation inférieure.

Cahiers de Doléances

Réclamations écrites par les électeurs (un par ordre) qui devaient être pris en compte lors de la réunion des Etats Généraux à Versailles en 1789.
Presque tous demandaient une Constitution, l'égalité devant l'impôt et la justice mais tous faisaient confiance au roi.

Égypte

Le culte des morts et les tombeaux.

Les Égyptiens croyaient à la survivance d'un reflet immatériel du mort: le double qui avait un point d'appui dans son cadavre.

C'est pourquoi ils embaumaient les cadavres pour en empêcher la décomposition. C'est la momie.

Ils aménageaient des tombeaux en demeures pour le double avec des vêtements, des meubles, de la nourriture, des statues.

Les pharaons se firent construire de leur vivant des tombeaux (des mastabas ou des pyramides) ou des tombeaux souterrains ((hypogées) .

Grèce

Les deux villes les plus importantes de la Grèce antique furent Sparte et Athènes. C'est Athènes qui garde les plus beaux monuments de cette époque, en particulier l'ensemble des monuments construits sur l'Acropole (le Parthénon, les Propylées, la pinacothèque)

Héraclès ou Hercule

Héros grec personnifiant la force.

Il réalisa 12 travaux : il étouffa le lion de Némée, il tua l'hydre de Lerne...

Carthage

Carthage et Rome étaient alliées mais un conflit éclata à cause de la Sicile, ce furent les guerres puniques.

Lors de la 1ère guerre punique. (264 – 241 av.J-C.) Carthage dut céder la Sicile

La 2ème guerre punique. (218 – 201 av. J-C.) Hannibal attaqua la ville grecque de Sagonte en Espagne, alliée aux romains. Puis il franchit les Pyrénées et les Alpes. Après quelques victoires, il n'osa pas attaquer et resta à Capoue où il prit ses quartiers d'hiver.

Hannibal fut rappelé à Carthage qui était attaquée par Scipion l'Africain. Hannibal fut battu et signa la paix ; Carthage renonçait à sa flotte, à ses possessions d'Espagne. Elle renonçait à se défendre même en cas d'attaque sans en demander l'autorisation à Rome.

La 3ème guerre punique.(149 – 146 av. J-C.)

Parce que Carthage s'était défendue sans l'autorisation contre les attaques du roi numide, les carthaginois furent obligés par Rome de quitter la ville et de se faire paysans. Malgré une résistance de 3 ans la ville fut prise et rasée.

Conquête de la Gaule par Jules César (58 - 51)

Jules César décida de sa propre initiative la conquête de la Gaule.

Les Eduens l'avaient appelé à l'aide pour repousser les Helvètes.

Il soumit les peuples de Belgique, d'Armorique et d'Aquitaine mais dut combattre plusieurs révoltes.

La dernière révolte réunit l'ensemble des Gaulois. Leur chef, l'arverne Vercingétorix, fut d'abord vainqueur à Gergovie puis ensuite bloqué dans Alésia et dut se rendre en 52 avant J.-C.

Quelques monuments gallo-romains

les arènes de Lutèce, l'arc de triomphe d'Orange, la Maison carrée de Nîmes

La chaussée de Brunehaut

Construction gallo-romaine. La chaussée Brunehaut est une voie qui traverse le Pas de Calais.

Le pont du Gard

Construction gallo-romaine à 3 étages. C'est un viaduc et un aqueduc

Les grands navigateurs

Les inventions des XIV et XV siècles telles que l'imprimerie, la poudre à canon et la boussole donnèrent aux hommes l'envie d'agrandir leurs connaissances. Il y avait aussi un enjeu économique: le désir de se procurer les épices qui venaient des Indes sans passer par les Arabes qui les apportaient et les vendaient très cher par l'intermédiaire de Venise.

Les Portugais cherchèrent à contourner l'Afrique et Bartolomé Dias atteignit le Cap de Bonne-Espérance en 1483.

Vasco de Gama contourna la continent africain et parvint aux Indes en 1498.

Albuquerque fonda des comptoirs jusqu'en Chine et conquiert l'Insulinde créant un vaste empire Portugais.

Les Espagnols prirent à leur service le génois Christophe Colomb. Celui-ci supposant que la Terre était ronde partit en direction de l'ouest et aborda aux Antilles. Il partit avec 3 caravelles (la Nina, la Pinta et la Santa Maria)

Editions Les **Quatre** Chemins

Magellan réussit le premier tour du monde démontrant ainsi que la Terre était bien ronde.

Les conséquences de ces découvertes furent nombreuses:

- Le Portugal et l'Espagne se créèrent de vastes et riches empires coloniaux
- Pour remplacer les indigènes décimés par la maladie (surtout aux Antilles) on acheta des noirs en Afrique et on les fit venir travailler, c'est le début de la traite des noirs.
- Les routes commerciales méditerranéennes furent délaissées, il y eut un afflux d'or et d'argent qui donna à l'Espagne une grande prépondérance.

Différence entre les châteaux-forts et les châteaux de la Renaissance

Les châteaux-forts étaient des constructions très hautes aux murs très épais et sans beaucoup d'ouvertures. Ils servaient à se protéger en cas d'attaque. Le chemin de ronde permettait de guetter les assaillants. Généralement ils n'étaient desservis que par une porte, le pont levé qui surplombait les douves. (ex le Château de Vincennes, le château de Loches)

Le seigneur et sa famille vivaient dans le donjon.

A la Renaissance, les techniques des armes ont beaucoup changé et on ne peut plus se défendre avec de hauts murs;

On construit donc des châteaux plus bas, ornés de grandes fenêtres, de sculptures, à l'image des châteaux italiens (vus au cours de la guerre) ex: Chambord, Chenonceau. Ce sont des châteaux faits pour recevoir et se divertir, entourés de jardins.

Les Croisades

Causes: En 1078, la ville de Jérusalem tomba sous la domination de fanatiques au service du Khalife de Bagdad. Ils persécutèrent les pèlerins qui jusqu'à cette date se rendaient sans danger dans la ville administrée par les Arabes musulmans tolérants.

Pour assurer la liberté des pèlerinages et conquérir Jérusalem, toute l'Europe chrétienne entreprit une guerre de religion: les Croisades.

Conséquences: Il y eut un affaiblissement de la foi.

On introduisit en Europe des cultures nouvelles telles que le sarrasin ou l'abricot et de nouveaux usages (chapelet, moulin à vent, armoirie)

Il se créa des liens commerciaux durables entre l'Europe et le Levant.

L'imprimerie

L'invention de l'imprimerie permit d'éditer plus vite des livres moins onéreux et moins encombrants. De plus, jusqu'à ce temps, les manuscrits étaient copiés dans les monastères et étaient à caractère religieux. L'imprimerie permit de véhiculer les idées nouvelles plus rapidement.

Etats Généraux de 1356

Durant la captivité du roi Jean II, son fils le dauphin Charles était sans argent. Il dut convoquer les Etats Généraux.

Etienne Marcel, le Prévôt des marchands y exerça une grande influence.

Les députés exigèrent la Grande Ordonnance qui limitait le pouvoir royal. Le dauphin finit par accepter et quitta Paris. Il revint et bloqua Paris, et y entra après l'assassinat de Etienne Marcel.

La révolution bourgeoise avait échoué.

Les écrivains de la Renaissance

Rabelais, Montaigne, Clément Marot, Pierre de Ronsard, Joachim du Bellay.

Les écrivains du XVIII^e siècle et leur influence sur la vie politique

Rousseau, Voltaire, Montesquieu, Diderot, d'Alembert furent des écrivains du XVIII^e siècle.

La plupart d'entre eux participèrent à l'élaboration de l'Encyclopédie vaste somme de connaissances.

Les encyclopédistes critiquent les abus dans les domaines religieux, politiques et sociaux, ainsi que toutes les injustices. C'est une littérature militante.

Editions Les **Quatre** Chemins

Les idées des encyclopédistes seront reprises lors de la révolution française.

La 1ère traversée de la Manche en avion

Elle fut réalisée par le constructeur d'avion Louis Blériot qui traversa la Manche de Calais à Douvres le 25 juillet 1909 .

La 1ère traversée de l'Atlantique en avion

Charles Lindbergh réalise la première traversée de l'Atlantique nord en avion sans escale à bord du Spirit of St Louis. Il est parti de New York et est arrivé au Bourget (20 - 21 mai 1927).

PERSONNAGE sur lesquels portent des questions.

Homère

Poète épique grec. Il est considéré comme l'auteur de l'Iliade et de l'Odyssée

Socrate

Philosophe grec(470 - 399 avant JC)

Périclès

(495 - 429 avant JC)

Homme politique grec, chef du parti démocratique.

Il fut élu 15 fois stratège de Athènes. Il fit la paix avec Sparte.

On associe son nom au siècle le plus brillant de la Grèce.

Phidias

(490 - 431 avant JC)

sculpteur grec qui fut chargé par Périclès du décor du Parthénon.

Alexandre de Grand

Fils de Philippe de Macédoine détruit Thèbes mais épargne Athènes. Il est nommé stratège autocrator des grecs. Il attaque la Perse et conquiert l'Asie mineure, la Syrie, la Phénicie, il occupe l'Égypte et fonde Alexandrie.

Il bat Darius III et occupe l'Iran, le Turkestan actuel et l'Inde du nord-ouest.

Ses soldats sont fatigués et Alexandre renonce à atteindre le Gange.

Il tente de former un seul royaume avec tous les pays conquis mais il meurt à 32 ans en 323 avant J C.

Juba II

Fils de Juba I, roi de Numidie.

Juba II, (52 avant JC - 34 après JC) roi de Maurétanie, auteur en grec d'ouvrages d'histoire.

Gutenberg

Imprimeur allemand né à Mayence (1394 - 1468).

Il s'installa à Strasbourg et découvrit la typographie c'est à dire la composition par caractères mobiles.

De retour à Mayence, il édita un premier ouvrage: la Bible.

Léonard de Vinci

Peintre, sculpteur, architecte italien né près de Florence.(1452 - 1519)

Il s'installa au Clos Lucé en France en 1515 à l'invitation de François Ier

On lui doit de nombreuses oeuvres (dont la Joconde).

Il fit de nombreuses recherches sur les mécaniques (la vis sans fin, le parachute, l'hélicoptère)

Editions Les **Quatre** Chemins

Calvin

Homme d'église français (1509 - 1564)

Il se sépara de la religion catholique et propagea les idées de la Réforme en France, en Suisse, aux Pays Bas et en Angleterre.

Pierre Lescot

Il est l'auteur de la partie sud-ouest de la Cour Carrée du Louvre et de l'Hôtel Carnavalet
Architecte français (1515 - 1578)

Ambroise Paré

Chirurgien français (1509 - 1590)

Il fut chirurgien de Henri II, François II, Charles IX et Henri III.

Il remplaça dans les amputations la cautérisation par la ligature des artères.

Sully

Ministre de Henri IV, protestant.(1560 -- 1641)

Il administra les finances et protégea l'agriculture. Il dota la pays de routes et de canaux.

Colbert

(1619 - 1683)

Homme d'état français. Recommandé à Louis XIV par Mazarin, il contribua à la chute de Fouquet.

Contrôleur des finances puis secrétaire à la maison du roi, il favorisa le commerce et l'industrie.

Richelieu

Homme d'état français (1585 - 1642)

Cardinal, il entre au conseil du roi Louis XIII

Il s'efforça de soumettre le nobles et fit interdire les duels.

Il déclara la guerre à l'Espagne et conquit le Roussillon. Il ruina la parti protestant.

Mansard

Architecte français (1598 - 1666)

Il a construit la façade de l'Hôtel Carnavalet, une partie du Val de Grâce, l'aile Gaston d'Orléans du château de Blois et le château de Maisons.

Son neveu Hardoin Mansart fut le premier architecte de Louis XIV. Il a agrandi le château de Versailles et est à l'origine de la Galerie des Glaces.

Bernard Palissy

Potier, émailleur, peintre, verrier français (1510 - 1689)

Autodidacte, il chercha à percer le secret de la faïence émaillée (connue en Italie et en Allemagne) Il était protégé par Catherine de Médicis mais il fut arrêté en 1589 et enfermé comme Huguenot à la Bastille où il mourut

PRINCIPALES DATES trouvées dans les questions

52 avant J.-C.

Invasion de la Gaule par les armées de Jules César

Après la victoire des gaulois à Gergovie, Jules César remporte la bataille d' Alésia où il capture le chef gaulois Vercingétorix

406

Grande invasion des germaniques.

Editions Les **Quatre** Chemins

De nombreuses peuplades: Burgondes, Alains, Suèves, Vandales, franchirent le Rhin et ravagèrent en tous sens la Gaule et l'Espagne.

732

Bataille de Poitiers.

Le maire du Palais Charles Martel arrête la progression des troupes arabes qui venaient d'Espagne

800

Sacre de Charlemagne à Rome par Léon III le jour de Noël.

848

Traité de Verdun qui partage l'empire de Charlemagne entre ses trois fils : Lothaire, Louis et Charles. Charles obtient par ce traité la partie occidentale du royaume qui prend le nom de Francie occidentale ou France.

987

Avec l'appui de l'archevêque de Reims, Adalbéron, Hugues Capet se fit élire roi par l'assemblée des comtes et des évêques.

Il fonde ainsi la dynastie capétienne.

1214

Jean sans Terre s'allie avec Otton IV contre Philippe II Auguste.

Philippe Auguste gagne la bataille de Bouvines.

1302

Défaite de la France à Coutray en Flandres. La chevalerie française fut écrasée par les anglais.

1356

Bataille de Poitiers

Le Prince Jean, fils d'Edouard III d'Angleterre gagne la bataille de Poitiers où le roi de France Jean II est capturé en emmené à Londres.

1420

Traité de Troyes.

Le fils de Jean sans Peur livra Paris aux Anglais. A l'instigation de sa femme, Isabeau de Bavière, le roi Charles VI renia son fils et reconnu pour héritier son gendre Henri V, roi d'Angleterre.

1431

Mort de Jeanne d'Arc brûlée vive à Rouen.

1450

Victoire de Formigny qui permet de reconquérir la Normandie.

1453

Victoire de Castillon.

Fin de la guerre de Cent ans.

Les anglais ne possèdent plus en France que Calais.

1492

Christophe Colomb, un génois, part d'Espagne avec 3 caravelles dans un voyage maritime (La Nina, la Pinta et la Santa Maria)

Editions Les **Quatre** Chemins

Il se dirige vers l'ouest tablant sur le fait que si la Terre est ronde, il parviendra aux Indes. Il accoste aux Antilles.

1515

François I^o veut reconquérir le Milanais.

Il y parvient après avoir battu les Suisses (au service du duc de Milan) à Marignan.

François I^o signe avec la Suisse la Paix perpétuelle de Fribourg.

1519

Charles de Habsbourg est élu Empereur du Saint empire germanique sous le nom de Charles Quint.

1522

Très dépensier, François I^o augmente les impôts et réalise le premier des emprunts d'état.

1534

Affaire de Placards.

D'abord plus ou moins protégés par le roi François Ier et sa soeur Marguerite, les réformateurs qui partageaient les idées de Luther furent persécutés à partir de cette date.

1598

Edit de Nantes.

Henri IV restaure la paix religieuse.

Il accorde aux protestants la liberté de conscience et de culte, l'égalité avec les catholiques, des places de sûreté et des tribunaux mixtes.

1610

Ravaillac poignarde Henri IV.

1648

Fin de la guerre de Trente ans.

Turenne envahit la Bavière.

Signature des traités de Westphalie.

La France récupère les trois évêchés Metz, Toul et Verdun .

1659

Paix de Pyrénées signée sur l'Ile des Faisans à l'embouchure de la Bidassoa.

La France récupère le Roussillon, l'Artois et Thionville.

Louis XIV épouse l'infante d'Espagne Marie Thérèse

1685

Révocation de l'Edit de Nantes.

1715

mort de Louis XIV.

C'est son arrière petit fils qui a 5 ans qui doit lui succéder.

Le neveu de Louis XIV, Philippe d'Orléans assure la régence.

1763

Fin de la guerre de Sept ans.

Traité de Paris. La France cède à l'Angleterre le Canada (qui avait été gagné contre les Anglais par Montcalm) et ne garde des Indes (conquises par Dupleix) que 5 comptoirs.

1783

Traité de Versailles. L'Angleterre reconnaît l'indépendance des Etats- Unis et restitue à la France le Sénégal et Saint Pierre et Miquelon

28 novembre 1958

A la suite de la promulgation de la Constitution de 1958 en France donnant aux Territoires français la possibilité de choisir leur régime, la République du Gabon est proclamée.

SCIENCES

Les questions de "sciences" portent essentiellement sur quatre domaines:

I-Le ménage, la vie pratique la cuisine

II-La santé, la maladie, le corps humain et le bébé;

III-physique chimie, météo.

IV-Botanique, vie des champs.

Nous apportons ici des réponses en nous replaçant, dans la mesure du possible, dans le contexte de l'époque.

Ménage, vie pratique

Linge et vêtements

Le linge (ce qui touche le corps) doit être propre.

Il doit être détaché suivant la nature des taches puis blanchi.

Le blanchissage se fait en plusieurs étapes :(triage, trempage, essangeage*, lessivage, savonnage, passage à l'eau javellisée, azurage**,essorage et séchage)

*essangeage: action de tremper et savonner le linge avant de le faire bouillir

**azurage: opération qui permet de blanchir le linge

Les lainages sont lavés dans une eau savonneuse tiède sans les froter ni les tordre. On les sèche à plat.

L'entretien journalier des vêtements consiste à les suspendre sur un cintre, les brosser chaque matin.

Pour l'entretien hebdomadaire : procéder au délustrage, au dégraissage et au repassage.

Enfin les vêtements ne servant pas doivent être rangés après nettoyage, à l'abri des mites.

La literie

le lit doit être ouvert chaque matin pour être aéré (1/2 h fenêtre ouverte) et les draps changés régulièrement. Les couvertures doivent être battues et lavées régulièrement.

Le matelas doit être battu et retourné fréquemment.

On refait le matelas tous les 4 ans.

Meubles et boiseries

Les meubles sont essuyés tous les jours (bannir le plumeau) suivant leur nature, ils seront brossés à l'eau chaude, javellisée ou frottés avec un chiffon doux et encaustiqués.

Les murs

On utilise une tête de loup pour enlever les poussières en hauteur.

Les murs peints sont lavés, rincés et essuyés.

Editions Les **Quatre** Chemins

Les sols

Ils sont balayés et nettoyés avec de l'eau javellisée chaque jour.

Les parquets seront balayés dans le sens des lames, nettoyés avec une serpillière, de l'eau chaude javellisée et cristaux de soude, rincés à l'eau claire et cirés.

le linoléum se lave à l'eau claire, une fois sec, on peut l'enduire d'encaustique.

Les sols en carrelage sont balayés et lavés à l'eau chaude à laquelle on a ajouté de la javel ou des cristaux de soude.

Repassage

La toile est repassée humide, à l'endroit avec un fer chaud.

La soie naturelle est repassée humide avec un fer modérément chaud. A l'envers pour le satin, à l'endroit

pour le crêpe ou la toile de soie.

La soie artificielle est repassée humide avec un fer moyennement chaud.

Eau

Dans les grandes villes, l'eau est courante. (Adduction par tuyaux)

Dans les campagnes, l'eau sera désinfectée avant l'emploi en la faisant bouillir, on peut aussi sans faire bouillir mettre quelques gouttes de javel (une dizaine de gouttes pour 10 litres d'eau)

Evacuation des eaux usées

Elles sont conduites grâce à des tuyaux soit à l'égout, soit à un puisard.

Les WC sont en relation soit avec l'égout soit avec une fosse septique dont l'étanchéité est absolue.

Afin d'éviter les mauvaises odeurs dues au reflux des eaux, chaque appareil sanitaire devra être muni d'un siphon, sorte de tuyau en S, contenant dans chaque branche au moins 5 cm d'eau.

Préparation du pot-au-feu

Il peut être cuit à l'eau froide ou à l'eau chaude. Mis dans l'eau froide, la viande répand les sucs qu'elle contient dans l'eau qui prend un goût prononcé et se charge en sels minéraux. Cela fera un bon bouillon ; mis dans l'eau chaude, la couche extérieure se trouve coagulée et retient à l'intérieur les sucs et les sels minéraux. Cela fera de la bonne viande.

L'armoire à pharmacie de la maison

Il est nécessaire d'avoir à portée de la main :

un thermomètre médical, un thermomètre à bain, une pince à pansements, des ciseaux, une cuvette émaillée, un compte gouttes, une boîte avec seringue et aiguilles, un boc de lavement avec canule, 12 verres à ventouses, des épingles de sûreté.

Pour les pansements:

du coton hydrophile, des compresses de gaze stérilisées, des bandes à pansements, un rouleau de sparadrap.

Comme produits à usage externe:

eau bouillie alcoolisée, alcool à 90°, éther, eau oxygénée, acide picrique, teinture d'arnica, mercurochrome, synthol, liqueur de Labarraque, alcool camphré, sinapismes, farine de lin, de moutarde, huile goménolée.

Comme produits à usage interne :

Des tisanes (menthe, camomille, tilleul) du bicarbonate de soude, du sulfate de soude, de l'ipéca, de l'alcool de menthe, de l'aspirine...

Tout ce matériel sera enfermé dans une armoire spéciale, fermant à clé et suspendue assez haut, hors de portée des enfants. Chaque produit, étiqueté, est rangé à la même place.

Santé, maladie, le corps humain et le bébé

Vaccination

sont obligatoires:

- la vaccination antivariolique au cours de la première année
- la vaccination mixte antidiphthérique et antitétanique à partir de la première année révolue
- la vaccination antituberculeuse (BCG) est conseillée.

La tuberculose

Maladie infectieuse due au bacille de Koch caractérisée par la formation de petites tumeurs dans des organes variés (poumons, vertèbres, reins..)

La tuberculose pulmonaire est la plus répandue.

Ce sont Calmette et Guérin, deux bactériologistes français, ont découvert le vaccin antituberculeux (le B.C.G.)

La rougeole

Sa période d'incubation est de 10 à 12 jours. Elle est caractérisée par un rhume de cerveau avec éternuements, larmolement des yeux et fièvre. Vers le 3ème jour, apparaissent des petites taches rouges sur le visage, le tronc et les membres.

Autres maladies éruptives: la variole, la scarlatine, la varicelle et la rubéole.

La respiration

Consiste à absorber de l'oxygène et à rejeter du gaz carbonique.

Petite circulation :

Les mouvements respiratoires assurent la ventilation pulmonaire. Ils consistent en dilatation et contraction des poumons:

On absorbe de l'air (inspiration) chargé d'oxygène qui parvient aux alvéoles des poumons où un échange se fait. Le sang se charge de l'oxygène et se débarrasse du gaz carbonique qui est rejeté par l'expiration.

Grande circulation :

Le sang chargé d'oxygène est conduit à l'oreillette gauche du cœur par les veines pulmonaires.

Ce sang riche en oxygène passe dans le ventricule gauche et arrive jusqu'aux différentes cellules de notre corps par les artères (aorte).

Un échange se produit au niveau des cellules de l'organisme qui se nourrit de l'oxygène.

Le sang chargé en gaz carbonique retourne au ventricule droit du cœur par la veine cave puis à l'oreillette droite et est amené aux poumons par l'artère pulmonaire.

Il est expulsé par l'expiration.

L'air que nous rejetons est plus chaud que l'air inspiré, on le constate en expirant sur la paume de notre main où nous avons une sensation de chaleur.

Il contient de la vapeur d'eau et nous l'observons lorsque nous expirons sur une surface froide sur laquelle nous laissons une trace.

L'asphyxie

C'est l'arrêt de la respiration dû à un manque d'oxygène.

Si l'asphyxie est de courte durée, on peut espérer ranimer en pratiquant la respiration artificielle (méthode de Schafer)

Hémorragie

L'hémorragie veineuse: c'est la section d'une veine. Le sang rouge foncé s'écoule de façon continue.

On fait un pansement compressif.

L'hémorragie artérielle: c'est la section d'une artère. Le sang rouge clair jaillit par saccades, correspondant aux battements du cœur. On ligature solidement (garrot) entre le cœur et la blessure

Sérum et vaccin

Sérum: On utilise le liquide qui se sépare du caillot après coagulation du sang d'un animal (le plus souvent un cheval) qu'on a vacciné contre une maladie microbienne.

Vaccin: c'est une culture microbienne à virulence atténuée que l'on inocule à un individu ou un animal pour l'immuniser contre une maladie microbienne

L'alcoolisme

Il est provoqué par l'abus de substance alcoolisées.

Ses effets visibles: mains qui tremblent, titubements, parole hésitante, regard éteint, léthargie ou agressivité suivant les individus.

Effets pour le corps: atteinte des organes des sens, plus particulièrement la vue, granulation roussâtres du foie (cirrhose).

De surcroît, la perception de l'extérieur est faussée et les réflexes ralentis ou même inexistantes.

Le corps subit une accoutumance, et une sensation de manque en cas de sobriété, ce qui rend l'individu irritable, violent. A long terme, l'alcoolique a des hallucinations (delirium tremens) et peut mourir.

Squelette

Les aliments qui jouent un grand rôle dans la formation du squelette sont ceux qui sont riches en sels minéraux et en vitamines A et vitamines D.

Os des membres supérieurs : radius, cubitus, humérus, os du carpe (poignet) métacarpe (main) et phalanges (doigts).

Os des membres inférieurs: fémur, tibia, péroné, rotule, os de tarse, métatarse et phalanges (orteils).

Les déformations du squelette dans l'enfance et l'adolescence peuvent être dues à une mauvaise position, à une carence de vitamines ou au rachitisme qui est la carence de sels minéraux.

Les plus fréquentes affectent le dos : la cyphose, la lordose et la scoliose. On peut y remédier avec des séances de gymnastique appropriées, une alimentation saine et variée.

Rachitisme

C'est une maladie de la croissance et de l'ossification due à un manque de calcium, de phosphore et une insuffisance alimentaire en vitamine D

BEBE

Allaitement de l'enfant

L'alimentation du bébé est primordiale pour sa croissance et sa santé.

Les cinq ou six premiers mois de la vie d'un bébé, le lait est le seul aliment.

Allaitement maternel: on nourrit le bébé au sein.

Allaitement artificiel: on remplace le lait maternel par le lait animal (vache, chèvre, ânesse) mais ces laits contiennent plus de sucre et moins d'albumine.

On peut utiliser en toute sécurité les laits en poudre.

Allaitement mixte: la maman n'ayant pas assez de lait, pèse le bébé avant de lui donner le sein puis le pèse après pour savoir combien il a pris. Le complément se fait avec un biberon de lait de vache ou de lait en poudre.

La maman ne doit pas allaiter si elle est atteinte de tuberculose ou d'une maladie contagieuse, si elle a des crevasses ou des abcès aux seins.

Elle ne doit pas boire d'alcool ni fumer.

Toilette

C'est un bain quotidien de quelques minutes.

Editions Les Quatre Chemins

Il se donne dans une pièce chauffée. On ne met l'enfant dans l'eau que lorsqu'on a tout préparé (savon, gant de toilette, serviette-éponge, talc, épingles de sûreté et vêtements propres)

On soutient la tête et le cou d'une main et de l'autre on tient les deux pieds. On plonge lentement l'enfant dans l'eau sans lâcher la tête. On savonne le bébé puis on le rince, on le sèche avec un linge doux, on saupoudre le corps de talc et on le vêt.

Causes du reflux du lait chez le bébé

Ce peut être un peu d'air avalé en même temps que le lait ou le lait bu trop vite, ou une mauvaise position de l'enfant. Cela n'a aucune gravité.

Le vomissement est inquiétant s'il est systématique et abondant car il peut être dû à une anomalie entre le bas oesophage et l'estomac. Dans ce cas, il est prudent de consulter.

Physique, chimie, météo

Le vent est un mouvement de l'atmosphère qui se produit entre une zone de haute pression et une zone de basse pression.

Instruments:

le thermomètre à mercure sert à connaître la température au moment où on le consulte.

Le thermomètre enregistreur permet de connaître les variations de température en un lieu sur un temps donné.

Le thermomètre à maxima-minima permet de connaître la température la plus chaude et la température la plus froide de la journée.

Le baromètre sert à mesurer la pression atmosphérique.

L'anémomètre sert à mesurer la vitesse du vent.

La girouette permet de connaître la direction du vent.

L'hygromètre permet de connaître le taux d'humidité de l'air.

Le pluviomètre permet de connaître la quantité de pluie tombée en un jour.

Graduation du thermomètre à mercure

On utilise un tube fermé qui contient du mercure.

On met ce tube dans un récipient contenant de la glace. On place le 0° à l'endroit où se situe le mercure lorsque la glace est fondante.

On met ensuite le même tube dans de l'eau et on place le 100° à l'endroit où se situe le mercure lorsque l'eau est à ébullition.

On gradue l'espace entre 0° et 100° en 100 espaces représentant chacun 1 degré. On parle alors d'un thermomètre centigrade.

Les différents nuages

les stratus, les cumulus, les stratocumulus, les cirrostratus, les cumulo-nimbus...

Préparation pour obtenir de l'oxygène

On met dans le fond d'un flacon de l'oxylythe en on ferme avec un bouchon laissant passer 2 tubes. On ajoute de l'eau par l'un des tubes et on fait passer le deuxième tube dans un récipient retourné sur de l'eau.

L'oxylythe contient du peroxyde de sodium Na_2O_2

On a donc $\text{Na}_2\text{O}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{O}$

On peut aussi utiliser la décomposition du chlorate de potassium mêlé à du bioxyde de manganèse $\text{ClO}_2\text{K} \rightarrow \text{ClA} + 3\text{O}$

On vérifie la présence de l'oxygène dans le récipient en y introduisant une allumette incandescente qui se rallume.

Editions Les **Quatre Chemins**

Réchaud à gaz butane

c'est du carbure d'hydrogène vendu liquide en bouteille et qui en sort à l'état gazeux grâce un petit détendeur vissé sur le goulot. Il nécessite des brûleurs spéciaux.

Balance ou bascule au dixième

Elle fonctionne de telle sorte que si l'on place une charge sur le plateau, elle sera équilibrée par une masse marquée égale à son dixième grâce à une tige et un levier articulé.

Electricité

On isole les fils électriques entre eux afin d'éviter qu'ils se touchent et produisent un court-circuit.
On les isole aussi pour pouvoir les toucher sans être électrocuté

Couverture des toits

On peut utiliser le charme, l'ardoise les tuiles ou le zinc.

Différents modes de chauffage

Le bois: hygiénique mais peu économique

L'anthracite: excellent charbon maigre qui brûle avec peu de résidus et beaucoup de chaleur

Les boulets et briquettes: agglomérés de poussière de houille, ils donnent beaucoup de cendres

La houille: la houille grasse donne beaucoup de fumée

Le coke: il s'allume difficilement et donne beaucoup de résidus mais beaucoup de chaleur

Le gaz: il donne beaucoup de chaleur mais forme avec l'air un mélange détonnant. Il contient en outre de l'oxyde de carbone qui peut asphyxier.

Le pétrole, l'alcool dénaturé et l'essence (en appoint) sont dangereux car ils sont inflammables.

Végétaux, vie des champs

Les différentes parties d'une plante

La racine qui se trouve dans la terre où elle prend les sels minéraux et l'humidité.

La tige qui porte les feuilles et les fleurs qui deviennent des fruits

Il existe 4 sortes de racines:

La racine pivotante comme la betterave

La racine fasciculée comme le blé

La racine tubéreuse comme le dahlia

La racine adventive comme la primevère

Racines comestibles: betterave, navet, carotte, radis, raifort..

Les engrais

Il en existe de différentes sortes:

les engrais verts qui sont des légumineuses enfouies par le labour

les engrais organiques: fumier, guano, eaux d'égout

les engrais minéraux: nitrate, cyanamide, phosphate et sels de potassium, à moindre dose, les sels de manganèse, de fer et les borates.

Fonction chlorophyllienne

Les plantes vertes, placées à la lumière ont le pouvoir de décomposer le gaz carbonique de l'air. Elle fixent le carbone et rejettent l'oxygène.

Fièvre aphteuse

C'est une maladie épizootique due à un virus et qui atteint le boeuf, le mouton et le porc.