

EPPA 2022 : corrigé de mathématiques

Proposition de corrigé - non officielle. Sélection infirmier EPPA, 2 mars 2022, mathématiques, référence 22-SSA-EPPA-MATHS-P, durée 1 heure.

[Sujet officiel](#) · [Annales de ce concours ou examen](#)

Questions 1 et 2. Calculs et écriture des nombres

1. Priorités de calcul

1.a. $1050 + 550 + 0,50 + 78 = 1678,50$.

1.b. $(500 \times 10) - (0,10 \div 2) = 5000 - 0,05 = 4999,95$. Les opérations entre parenthèses se font avant la soustraction.

2. Nombres en lettres

128002 : **cent vingt-huit mille deux**.

22045008 : **vingt-deux millions quarante-cinq mille huit**.

« Mille » est invariable ; « million » prend un s lorsqu'il est multiplié. « Cent » ne prend pas de s dans cent vingt-huit, car il est suivi d'un autre nombre. Une graphie utilisant les traits d'union de manière systématique, selon les rectifications orthographiques, convient également.

Questions 3 et 4. Prix et conversions

3. Prix de vente d'un gâteau

La marge demandée est celle de l'ensemble des 150 gâteaux. Le chiffre d'affaires nécessaire vaut $100 + 125 = 225$ €. Le prix unitaire est $225 / 150 = 1,50$ € **par gâteau**, dans le modèle de l'énoncé qui ne prévoit pas d'autres charges.

4. Conversions

Donnée	Calcul	Résultat
240 kg en grammes	240×1000	240000 g
0,2 dm en mètres	$0,2 / 10$	0,02 m
450 dm^3 en m^3	$450 / 1000$	$0,45 \text{ m}^3$
4000 ca en hectares	$4000 / 10000$	0,40 ha

Un centiare, noté ca, vaut 1 m^2 ; un hectare vaut 10000 m^2 . Pour les volumes, le passage de dm^3 à m^3 utilise 1000 et non 10.

Questions 5 et 6. Volumes

5. Quantité bue

$92 \text{ cm}^3 = 0,092 \text{ L}$; $550 \text{ mL} = 0,550 \text{ L}$; six verres de 1 dL représentent $6 \times 0,1 = 0,600 \text{ L}$. Avec les $0,10 \text{ L}$ de tilleul : $0,092 + 0,10 + 0,550 + 0,600 = \mathbf{1,342 \text{ L}}$, soit **1,34 L** selon la consigne d'arrondi à deux décimales.

6. Remplissage du flacon

Un quart de litre vaut 250 cm^3 . Il faut donc $250 / 10 = \mathbf{25 \text{ versements}}$ de 10 cm^3 .

Questions 7 et 8. Pourcentages et notes

7. Calculer une proportion en pourcentage

On utilise $100 \times \text{partie} / \text{référence}$:

Question	Calcul	Pourcentage
7.a	$100 \times 16 / 64$	25 %
7.b	$100 \times 8 / 40$	20 %
7.c	$100 \times 240 / 120$	200 %
7.d	$100 \times 8,5 / 85$	10 %

Un résultat de 200 % est possible : 240 vaut deux fois la référence 120.

8. Notes ramenées sur 20

La note sur 20 vaut $20 \times \text{note obtenue} / \text{maximum}$.

Élève	Calcul	Note sur 20
Sophie	$20 \times 21 / 60$	7
Alexis	$20 \times 18 / 60$	6
Louise	$20 \times 35 / 70$	10
Alexandre	$20 \times 54 / 120$	9

Questions 9 et 10. Réservoir

9. Contenance totale

250 L représentent deux cinquièmes du volume total V : $2V / 5 = 250$. Donc $V = 250 \times 5 / 2 = \mathbf{625 \text{ L}}$.

10. Pourcentage de remplissage

$2 / 5 = 0,4 = 40 \%$. Le volume de 250 L n'est pas celui de tout le réservoir.

Questions 11 et 12. Répartition et numérotation

11. Charges de copropriété

La surface totale vaut $40 + 60 + 100 = 200 \text{ m}^2$. La charge trimestrielle par mètre carré est $1500 / 200 = 7,50 \text{ €}$. On répartit chaque somme trimestrielle sur trois mois.

Appartement	Trimestre	Mois
40 m^2	$40 \times 7,50 = 300 \text{ €}$	100 €
60 m^2	$60 \times 7,50 = 450 \text{ €}$	150 €
100 m^2	$100 \times 7,50 = 750 \text{ €}$	250 €
Total	1500 €	500 €

12. Premier billet vendu

Pour 800 numéros consécutifs terminant à 1500, le premier est $1500 - 800 + 1 = 701$. Le +1 est nécessaire puisque le premier et le dernier billets sont tous deux comptés. Vérification : $1500 - 701 + 1 = 800$.

Questions 13 et 14. Réductions successives

13. Deux démarques de 50 %

Après la première : $1000 \times 0,5 = 500 \text{ €}$. Après la seconde : $500 \times 0,5 = 250 \text{ €}$. Les deux réductions ne s'additionnent pas ; la baisse totale est de 75 % du prix initial.

14. 40 % de 60 % de 800

$800 \times 0,60 \times 0,40 = 480 \times 0,40 = 192$.

Questions 15 et 16. Avion

15. Vitesse horaire

$1 \text{ h } 45 \text{ min} = 1 + 45 / 60 = 1,75 \text{ h}$. La vitesse vaut $1925 / 1,75 = 1100 \text{ km/h}$. Il ne faut pas prendre 1,45 h.

16. Temps pour 1705 km

$t = 1705 / 1100 = 1,55 \text{ h}$, soit **1,55 h** à deux décimales. Les 0,55 h correspondent à $0,55 \times 60 = 33 \text{ min}$: **1 h 33 min**.

Questions 17 et 18. Pompe

17. Débit

250 L en 5 s donnent 50 L/s. En une minute : $50 \times 60 = 3000$ L/min.

18. Temps de remplissage

$300 \text{ m}^3 = 300000 \text{ L}$. Le temps nécessaire vaut $300000 / 3000 = 100$ minutes, soit **1 h 40 min**, en supposant la cuve initialement vide et le débit constant comme dans l'énoncé.

Questions 19 et 20. Croisement des trains

19. Durée avant la rencontre

Les trains se rapprochent à la vitesse relative $240 + 80 = 320$ km/h. Le temps vaut $480 / 320 = 1,50$ h, soit **1 h 30 min**. On suppose qu'ils partent des deux extrémités de la ligne et se dirigent l'un vers l'autre.

20. Heure de la rencontre

$14 \text{ h } 50 + 1 \text{ h } 30 = 16 \text{ h } 20$. Pendant ce temps, A parcourt 360 km et B 120 km, dont la somme vaut bien 480 km.