

EPREUVE DE RAISONNEMENT ET DE CALCULS MATHÉMATIQUES

Mercredi 13 janvier 2021

Numéro de candidat

Corrigé

Date de naissance

Points : / 36

Matériel autorisé : Machine à calculer. Aucun matériel n'est prêté durant l'examen.

Consignes d'examen :

- Les réponses sont arrondies au centième (2 chiffres après la virgule).
- Tous les exercices se font sur ce document.
- Les réponses sont détaillées, les différentes opérations sont écrites.

A. Conversion d'unités de mesure

4 pts

- a) 3,76 hl = 37600 cl
- b) 1,29 kg = 1290 g
- c) 75 ml = 0,075 l
- d) 950 kg = 0,95 t
- e) 1350 minutes = 22 heures et 30 minutes
- f) 14,75 heures = 14 heures et 45 minutes

**B. Problèmes****Exercice 1****2 pt**

Une personne hérite des cinq huitièmes d'une fortune de CHF 280000.

De combien d'argent a-t-elle hérité ?

$$280000 \times 5 : 8 \text{ (1)}$$
$$= 175000 \text{ (1)}$$

Exercice 2**2 pts**

Les trois-quarts d'un nombre valent 336.

Quel est ce nombre ?

$$336 : 3 \times 4 \text{ (1)}$$
$$448 \text{ (1)}$$

Exercice 3**3 pts**

Sur un terrain constructible de 1575 m², 1/9 est réservé à la maison et 2/5 au jardin potager. Le reste de la surface sera ensemençé en pelouse.

Quelle est la superficie occupée par la pelouse ?

$$1/9 \text{ de } 1575 = 175 \text{ (1)}$$
$$2/5 \text{ de } 1575 = 630 \text{ (1)}$$
$$1575 - 175 - 630 = 770 \text{ m}^2 \text{ (1)}$$

Exercice 4**3 pts**

Voici la recette pour préparer 40 truffes.

Ingrédients pour 40 truffes
420 g de chocolat noir
200 g de sucre
220 g de beurre en crème

Quelle quantité de chaque ingrédient faut-il pour confectionner 50 truffes ?

$$\text{Chocolat noir : } 420 : 40 \times 50 = 525 \text{ g (1)}$$
$$\text{Sucre : } 200 : 40 \times 50 = 250 \text{ g (1)}$$
$$\text{Beurre : } 220 : 40 \times 50 = 275 \text{ g (1)}$$

**Exercice 5****3 pts**

Dans une banque, je change CHF 850 et j'obtiens 722,50 euros.

Un peu plus tard, je change encore CHF 650 dans une deuxième banque et j'obtiens 533 euros.

Quel est le change le plus favorable ?

- $722 : 850 \times 100 = 85$ euros pour CHF 100 (1)

- $533 : 650 \times 100 = 82$ euros pour CHF 100 (1)

Le taux de change est plus favorable dans la 1^{ère} banque (1)

Exercice 6**2 pts**

Une personne a une fréquence cardiaque de 16 pulsations en 12 secondes.

Combien de fois son cœur bat-il en 3 minutes ?

$16 : 12 \times 100$ (1)

240 (1)

Exercice 7**2 pts**

Le prix d'une montre connectée est de CHF 450.

Quel est le rabais en francs si on obtient un rabais de 15 % ?

$450 : 100 \times 15 = \text{CHF } 67,5$ (1)

Quel sera le prix final avec le rabais ?

$450 - 67,5 = \text{CHF } 382,5$ (1)

Exercice 8**2 pts**

Dans un pain, il y a 80 % de farine.

Quelle masse (en kg) de farine y a-t-il dans 5 kg de pain ?

$5 : 100 \times 80$ (1)

= 4 kg (2)

Exercice 9**3 pts**

a) À un examen, j'ai obtenu 15 bonnes réponses sur 20.

Quel est le pourcentage de bonnes réponses ?

$15 : 20 \times 100 = 75\%$ (1)

b) Sur 650 élèves d'une école, 380 étudient l'italien.

Quel pourcentage cela représente-t-il ?

$380 : 650 \times 100 = 58,46\%$ (1)

c) Dans un magazine de 40 pages, il y a 12 pages de publicité.

Calcule le pourcentage de pages publicitaires.

$12 : 40 \times 100 = 30\%$ (1)

**Exercice 10****2 pts**

Une voiture coûtait CHF 23500. Elle vient de subir une hausse de 5,5%

Combien coûte-t-elle maintenant ?

$$23500 \times 5,5 : 100 = \text{CHF } 1292,5 \text{ (1)}$$

$$23500 + 1292,5 = \text{CHF } 24792,5 \text{ (1)}$$

Exercice 11**2 pts**

Une voiture a parcouru un trajet de 270 km à une vitesse moyenne de 120 km/h.

Combien de temps lui a-t-il fallu pour parcourir le trajet ? (en heures et minutes)

$$270 : 120 \text{ (1)}$$

$$= 2 \text{ heures et } 15 \text{ minutes (1)}$$

Exercice 12**3 pts**

Une voiture a mis 3 minutes et 53 secondes à 210 km/h pour faire un tour du circuit des 24 Heures du Mans.

Quelle est la longueur du circuit ?

$$T = 233 \text{ s (1)}$$

$$V = 58,3 \text{ m/s (1)}$$

$$D = 233 \times 58,3 = 13591,6 \text{ m} = 13,59 \text{ km (1)}$$

**Exercice 13****3 pts**

La ville de Chamonix en Haute-Savoie possède un site touristique parmi les plus visités d'Europe : le téléphérique de l'Aiguille du Midi qui permet d'atteindre l'altitude de 3777 m.

Voici les tarifs aller-retour du 1^{er} décembre 2020 au 30 novembre 2021

	Adulte (18 ans et plus)	Enfant (moins de 12 ans)	Junior (plus de 12 ans)
Chamonix – Plan de l'Aiguille	16 euros	11,20 euros	13,60 euros
Chamonix – Aiguille du Midi	36 euros	25,20 euros	30,60 euros
Chamonix - Helbronner	54 euros	37,80 euros	45,90 euros

Une famille, composée de deux adultes et de leurs deux enfants âgés de 15 ans et 7 ans, souhaite effectuer un aller-retour Chamonix – Aiguille du Midi.

Calculer, en euro, le prix correspondant à cette excursion.

$$36 \times 2 + 25,2 + 30,6 = 127,8 \text{ euros (1)}$$

La compagnie du téléphérique propose un tarif particulier de 105 euros pour deux adultes accompagnés de deux enfants ou juniors de la même famille.

Calculer l'économie réalisée si la famille opte pour ce tarif.

$$127,8 - 105 = 22,8 \text{ euros (1)}$$

Exprimer cette économie en pourcentage.

$$22,8 : 127,8 \times 100 = 17,84 \% (1)$$