

Nom ; Prénom :

DS n°1 : Différentes représentations des nombres (NIVEAU 3)

Aucune question ne doit être répondu sur le sujet. Tout doit être fait sur votre copie. L'utilisation du blanco est interdite.

Exercice 1 : QCM 5 points

Question 1 : Réponse C

Question 2 : Réponse C

Question 3 : Réponse B

Question 4 : Réponse C

Question 5 : Réponse B

Exercice 2 : BREVET centres étrangers juin 2018 5 points

Pour répondre à cette question, devons tout convertir dans la même unité. On peut soit utiliser l'octet, soit le Go.

Nous devons ensuite calculer combien de place prennent les photos puis les vidéos sur le disque dur externe.

Calcul de la place utilisée par les photos :

$$1\,000 \times 900\text{ ko} = 10^3 \times 9 \times 10^2\text{ko} = 9 \times 10^5\text{ko} = 9 \times 10^5 \times 10^3\text{octets} = 9 \times 10^8\text{ octets} = 0,9 \times 10^9\text{octets} \\ = 0,9\text{ Go}$$

Calcul de la place utilisée par les vidéos :

$$65 \times 700\text{ Mo} = 65 \times 7 \times 10^2 = 455 \times 10^2\text{Mo} = 455 \times 10^2 \times 10^6\text{octets} = 455 \times 10^8\text{octets} \\ = 45,5 \times 10^9\text{ octets} \\ = 45,5\text{ Go}$$

Calcul de l'emplacement total sur le disque dur externe :

$$0,9 + 45,5 = 46,4\text{ Go}$$

Il y a en tout 46,4 Go de données sur le disque dur externe.

Calcul de l'espace disponible sur l'ordinateur :

$$250 - 200 = 50\text{ Go}$$

Il y a 50 Go de disponible sur l'ordinateur.

Sami peut transférer tout son disque dur sur son ordinateur.

Exercice 3 : Brevet Nouvelle-Calédonie 2018 :

5 points

1./

$$162 = 2 \times 3^4 = 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$$

$$108 = 2^2 \times 3^3 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3$$

2./ Liste de tous les diviseurs communs de 162 et 108 (seuls deux diviseurs communs supérieurs à 10 étaient demandés) :

2 et 3 sont visibles, voici les combinaisons :

$$2 \times 3 = 6 \quad 3 \times 3 = 9 \quad 2 \times 3 \times 3 = 18 \quad 3 \times 3 \times 3 = 27 \quad 2 \times 3 \times 3 \times 3 = 54$$

Les diviseurs communs supérieurs à 10 sont 18 ; 27 et 54.

3./

a./ 36 n'étant pas un diviseur commun, le cuisinier ne peut pas faire 36 barquettes.

b./ le plus grand diviseur commun est 54, il peut donc faire au maximum 54 barquettes.

c./ Il y aura 3 nems et 2 samossas par barquette :

$$162 \div 54 = 3 \quad \text{et} \quad 108 \div 54 = 2$$

Exercice 4 : As-tu bien révisé ?

5 points

Une personne effectue un cycle respiratoire (inspiration et expiration) en moyenne 17 fois par minute. En supposant que cette personne vive 52 ans, estimer le nombre de cycles respiratoires effectués durant toute sa vie. Exprimer le résultat sous forme de notation scientifique.

Pour répondre à cette question, il faut calculer combien il y a de minutes en 52 ans.

Prenons en compte que tous les 4 ans, c'est une année bissextile.

$$\frac{52}{4} = 13$$

Il y a 13 années bissextiles en 52 ans, donc 39 qui ne le sont pas.

Une année normale : 365 jours.

Une année bissextile : 366 jours.

Calcul du nombre de jours en 52 ans :

$$39 \times 365 + 13 \times 366 = 14\,235 + 4\,758 = 18\,993$$

Il y a 18 993 jours en 52 ans.

Calcul du nombre de minutes en un jour :

1 jour = 24 heures

1 heure = 60 minutes

$$60 \times 24 = 1\,440 \text{ minutes}$$

Il y a 1 440 minutes en un jour.

Calcul du nombre de minutes en 52 ans :

52 ans = 18 993 jours

1 jour = 1 440 minutes

$$1\,440 \times 18\,993 = 27\,349\,920 \text{ minutes}$$

Il y a 27 349 920 minutes en 52 ans.

Calcul du nombre de cycle respiratoire en 52 ans :

52 ans : 27 349 920 minutes

1 minute : 17 cycles respiratoires

$$27\,349\,920 \times 17 = 464\,948\,640 \text{ cycles respiratoires} = 4,6494864 \times 10^8 \text{ cycles respiratoires}$$

Il y aura environ $4,6494864 \times 10^8$ cycles respiratoires dans la vie d'une personne qui aura vécu 52 ans.