
Examen 2024

pour l'admission en première année d'école de culture générale

Examen en vue d'une admission pendant la 11^H
Mathématiques

N° de candidat : _____

Nom : _____

Prénom : _____

Date de naissance : _____

Examen d'admission 2024

Points : _____ / 45 points

Note : _____

Consignes

- Vous avez 2h00 pour faire cet examen.
- N'oubliez pas d'inscrire vos nom et prénom sur chaque feuille. Seules les réponses sur les feuilles de données seront corrigées (pas de feuilles annexes).
- Aucune aide n'est autorisée à part la calculatrice, qui ne doit pas être programmable (cours, aide-mémoire,...).
- Pour chaque exercice, le raisonnement et les calculs conduisant à la réponse doivent être indiqués. Toute réponse, même correcte, fournie sans explication sera considérée comme fausse. Même remarque pour les réponses directement déduites d'un dessin.
- A chaque fois que cela est possible, les calculs seront exprimés avec des fractions. Les nombres à virgules éventuels seront arrondis au centième. Les réponses seront simplifiées au maximum.

1 | Nombres et opérations

? Exercice 1.1

- a) (1 point) Calculer et donner le résultat en fraction irréductible.

$$\frac{-4\left(\frac{3}{4} - 0.5\right) + 7 \div \frac{3}{5} \cdot 1.2}{1 - \frac{11}{15}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

- b) (2 points) Compléter pour que les égalités soit vérifiées.

$$\frac{3}{\dots} = \frac{18}{120} = \underline{\hspace{1cm}}\%$$

2 | Fonctions et algèbre

? Exercice 2.2

Développer puis simplifier au maximum les expressions ci-dessous.

a) **(3 points)** $(3x - 5)(-4x - 1) + 2x^2 - 5x =$ _____

b) **(3 points)** $(\frac{2}{3})^2 - \{5x + 3(x - 2)(-7x + 1) - \frac{5}{9}\} =$ _____

c) **(3 points)** $(2x + 3)^2 =$ _____

? Exercice 2.3

a) **(3 points)** Résoudre l'équation suivante.

$$15(x - 1) = -9x - 3$$

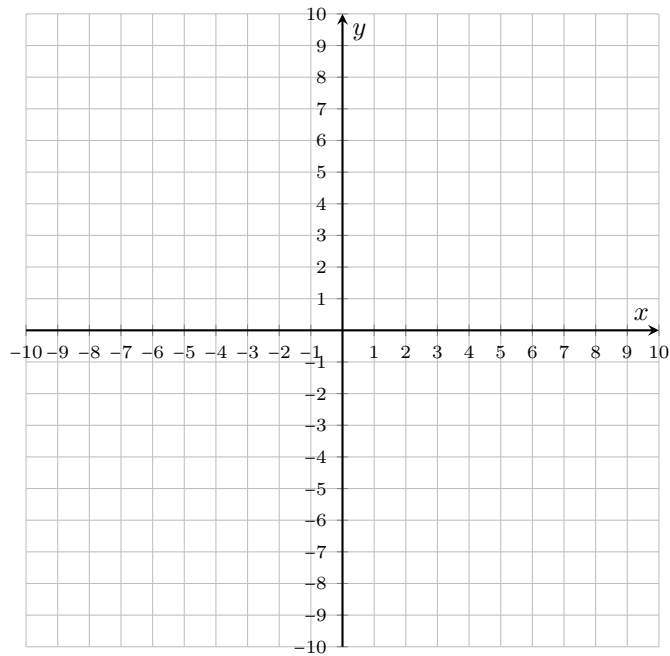
|

b) **(4 points)** Résoudre le problème suivant.

Frank a fait un tour en ville avec $200 CHF$ dans son porte-monnaie et s'est retrouvé dans son magasin favori qui proposait de nombreux soldes. Il trouve un premier article affiché à $95 CHF$ en promotion à 60% de réduction et l'achète sans hésiter. Il voit un deuxième article en promotion "3 pour le prix de 2" et décide de sauter sur l'occasion; l'article à l'unité coûte $20 CHF$. Finalement, il tombe sur un troisième article qui lui coûte $\frac{1}{4}$ de ce qu'il lui reste comme argent. Combien d'argent a-t-il sur lui à la fin de ses achats?

? Exercice 2.4

a) **(2 points)** On considère une fonction donnée par $f(x) = 3x - 2$. Dessiner la représentation graphique de cette fonction.

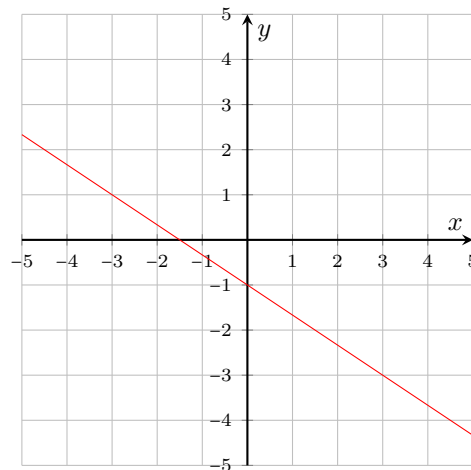


b) **(2 points)** Compléter le tableau de valeurs ci-dessous.

x	$\frac{3}{2}$		-2	$\frac{12}{5}$	
$y = g(x) = \frac{1}{2}x + 3$		$-\frac{25}{2}$			$\frac{13}{2}$

c) **(2 points)** On considère le graphique de la fonction h . Retrouver son expression fonctionnelle.

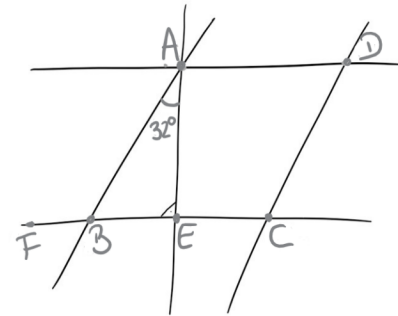
$h(x) =$ _____



3 | Espace

? Exercice 3.5

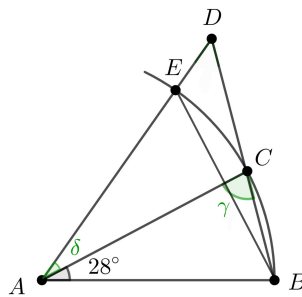
Une partie des routes d'un des parcs nationaux de Tanzanie peut être représentée par le croquis ci-contre. La figure $ABCD$ est un parallélogramme.



- a) (1.5 points) Une jeep circule du point A au B puis tourne en direction du point F . De combien de degrés a-t-elle tourné?

- b) (1.5 points) Le terrain $ABCD$ a une superficie de 52km^2 . Quelle est la mesure du chemin AB si $[AD] = 13\text{km}$ et $[EC] = 10\text{km}$?

? Exercice 3.6



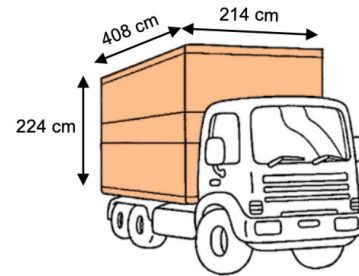
- a) (1.5 points) Déterminer la valeur de l'angle γ en sachant que BE est un arc de cercle de rayon $[AB]$.

- b) (1.5 points) Sachant que $[BE] = [AB]$, déterminer la valeur de l'angle δ .

4 | Grandeurs et mesures

? Exercice 4.7

Elodie et Stéphane louent un camion, en forme de parallélépipède rectangle, pour emménager dans leur nouvel appartement.



- a) (1.5 points) Calculer le volume de la partie en couleur, en m^3 .

- b) (1 point) Lors du premier chargement, Stéphane estime que les meubles occupent les trois quarts du camion. Selon l'estimation de Stéphane, quel volume occupent ces meubles, en m^3 ?

- c) (1.5 points) Dans le camion, Elodie et Stéphane ont également chargé une table à manger en chêne. Elle a un volume de $120 dm^3$. Sachant que $1 m^3$ a une masse de $800 kg$, quelle est la masse de cette table?

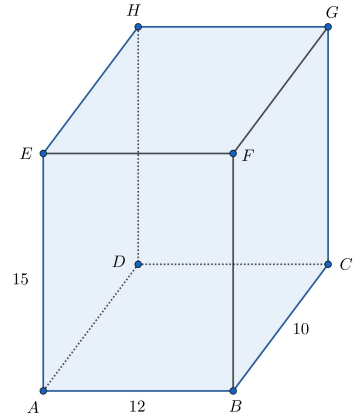
? Exercice 4.8

(3 points) Une canette contient $3,3 dl$ de boisson gazeuse. Puis-je verser son contenu dans un verre de forme cylindrique ayant un rayon de base de $3 cm$ et une hauteur de $12 cm$ sans le renverser?

5 | Recherche et stratégies

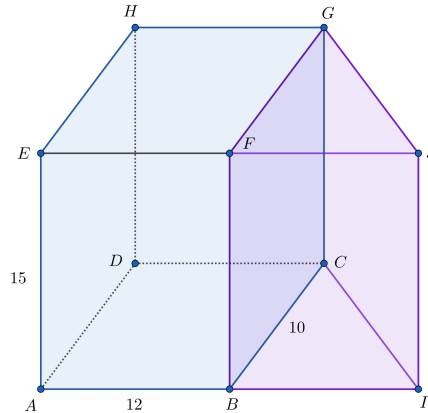
? Exercice 5.9

Un ingénieur travaille sur la conception d'un agrandissement pour un réservoir pour stocker de l'eau de pluie. Le réservoir est actuellement un prisme droit $ABCDEFGH$ dont la base est un parallélogramme $ABCD$ avec $[AB] = 12m$, $[BC] = 10m$ et de hauteur $8m$. La hauteur du prisme est de 15 mètres.



a) (2 points) Déterminer le volume du réservoir.

b) (2 points) L'ingénieur propose l'agrandissement du réservoir en ajoutant le prisme droit $BICJGF$ afin que $AICD$ soit un trapèze iscosèle, comme illustré dans la figure ci-dessous.



Déterminer le volume du réservoir avec l'agrandissement.

c) (1 point) Finalement, quel pourcentage d'agrandissement est réalisé avec l'ajout de ce prisme droit ?

? Exercice 5.10

(2 points) Un vendeur de glaces aimerait disposer les différents parfums de glaces qu'il propose dans une rangée. Il propose :

- 5 parfums de fruits ;
- 4 parfums contenant du chocolat ;
- 2 parfums spéciaux.

Combien de configurations différentes peut-il réaliser ?
