

# Examen 2023

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

---

Examen en vue d'une admission pendant la 11<sup>H</sup>  
**Mathématiques**

---

N° de candidat : \_\_\_\_\_

Nom : \_\_\_\_\_

Prénom : \_\_\_\_\_

Date de naissance : \_\_\_\_\_

# Examen d'admission 2023

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

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

$$5 - \frac{11}{15} + 0,2 - \frac{4}{7} \cdot \frac{-32}{6} = \text{---}$$

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

$$\frac{-11}{\dots} + 0,82 = \frac{3}{5} = \frac{\dots}{5} \cdot \frac{1}{4}$$

## 2 | Fonctions et algèbre

### ? Exercice 2.2

Développer puis simplifier au maximum les expressions ci-dessous.

1. (3 points)  $-2(x+5)(x-3)+2x^2-5x+1 =$  \_\_\_\_\_

2. (3 points)  $6x+(4x-2)^2-2(x-4) =$  \_\_\_\_\_

3. (3 points)  $-2x-\frac{1}{2}(x-3)+5x =$  \_\_\_\_\_

### ? Exercice 2.3

1. (3 points) Résoudre l'équation suivante.

$$6x - (x - 3) + 2x = 23x - 5$$

2. (4 points) Résoudre le problème suivant par mise en équation.

Marie affirme avoir le mélange parfait pour un Müesli réussi. Sur sa recette, on lit : 150 gr de flocons d'avoine (achetés à 3,20 frs le kg), 50 gr de fruits secs. Sachant que le mélange lui revient à 12.- le kg, quel est le prix des fruits secs aux 100 grammes.

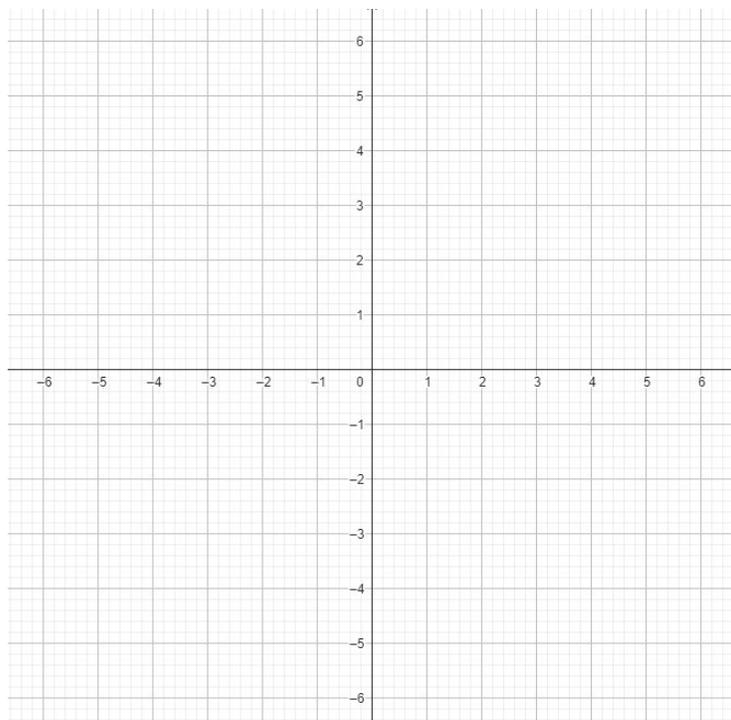
---

---

---

## ? Exercice 2.4

1. (2 points) On considère une fonction donnée par  $f(x) = 3x - 2$ . Dessiner la représentation graphique de cette fonction.

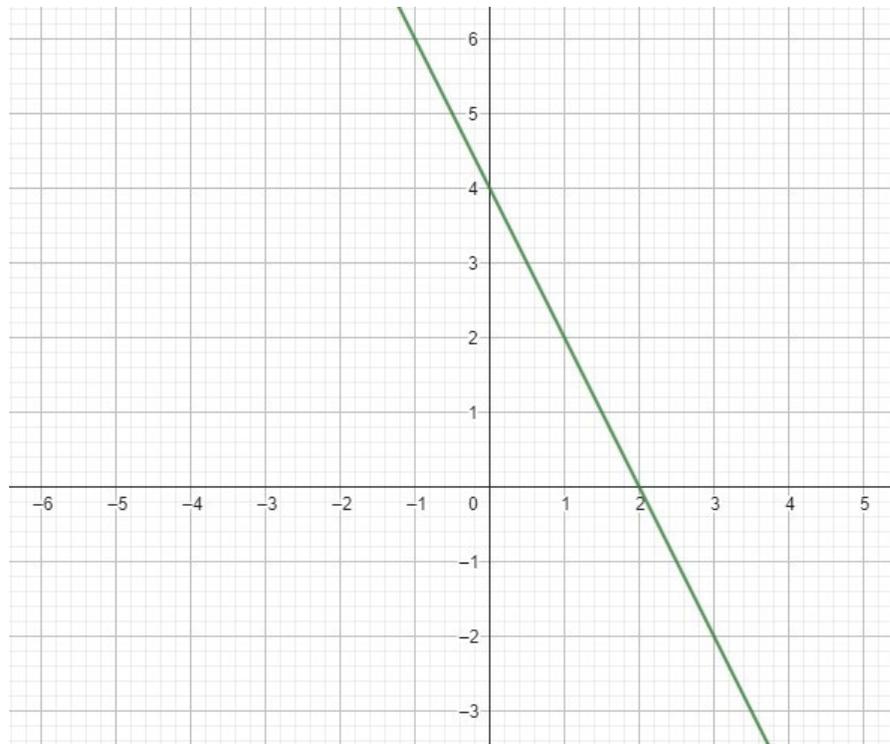


2. (2 points) Compléter le tableau de valeurs ci-dessous.

$x$	3,2	-1,5	5,4	
$y = g(x) = -5x - 7$		19,5		23,5

3. (2 points) On considère le graphique de la fonction  $h$ . Retrouver son expression fonctionnelle.

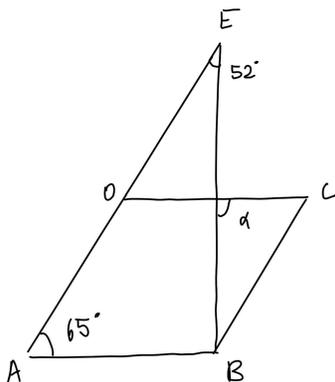
$$h(x) = \underline{\hspace{10em}}$$



3 | Espace

? Exercice 3.5

(3 points)  $ABCD$  est un losange. Sachant que  $A, D, E$  sont alignés, déterminez la valeur de l'angle  $\alpha$  grâce au croquis suivant.




---



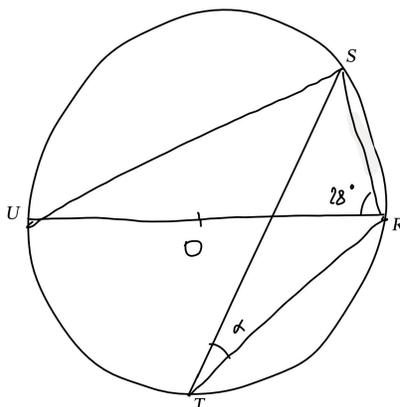
---



---

? Exercice 3.6

(3 points) A l'aide des informations fournies, déterminez la valeur de l'angle  $\alpha$  en sachant que  $O$  est le centre du cercle grâce au croquis suivant.




---



---

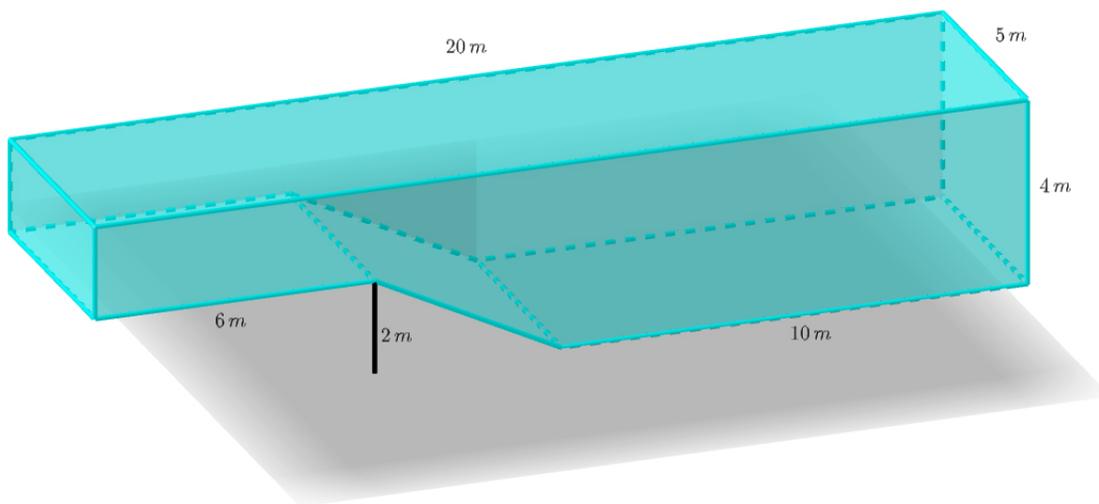


---

4 | Grandeurs et mesures

? Exercice 4.7

(4 points) On souhaite construire la piscine illustrée ci-dessous. Combien de litres contient-elle?



---

---

---

---

---

---

---

? Exercice 4.8

(3 points) On souhaite construire une boîte cylindrique afin que son volume soit de  $6 \text{ dm}^3$ . Trouvez son rayon en sachant que la hauteur du cylindre est de  $30 \text{ cm}$ .

---

---

---

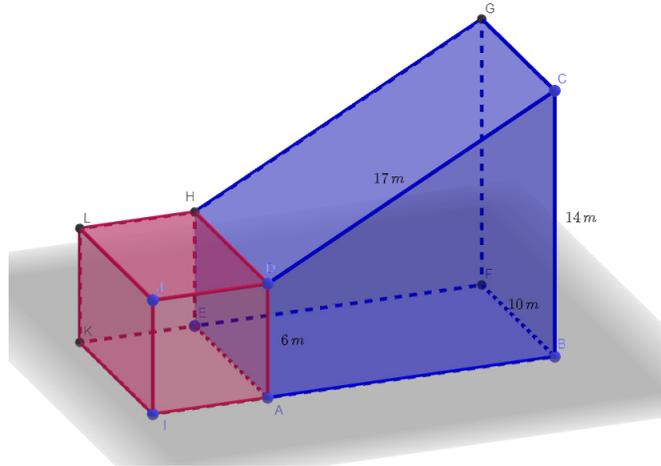
---

---

5 | Recherche et stratégies

? Exercice 5.9

On représentera une usine par le schéma ci-dessous avec le prisme droit  $ABCDEFGH$ . Par la suite, le propriétaire souhaite agrandir l'usine avec le prisme droit  $ADEHIJKL$ . Répondez aux questions suivantes :



a) (2 points) Sachant que  $[BC] = 14\text{ m}$ ,  $[CD] = 17\text{ m}$ ,  $[AD] = 6\text{ m}$  et  $[BF] = 10\text{ m}$ , calculez le volume de l'usine (en bleu) ;

---



---



---

b) (2 points) Sachant que  $[AJ] = 10\text{ m}$ , calculez le volume de l'extension (en rouge) ;

---



---



---

c) (1 point) Finalement, quel pourcentage d'agrandissement est réalisé avec ce dernier prisme droit.

---



---



---

---

? **Exercice 5.10**

---

Dans un restaurant, on propose :

- 3 entrées ;
- 4 plats principaux ;
- 3 desserts.

**(2 points)** Combien de menus différents peut-on composer ?

---

---

---