

# Examen 2022

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 2022

## Consignes

- Vous avez 1h30 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 la partie de géométrie, vous pouvez utiliser la règle, le compas et l'équerre (avec rapporteur). Aucun autre matériel n'est autorisé.
- 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.
- Pour la partie de géométrie, les traits de construction doivent être visibles, sans quoi aucun point ne peut être accordé.
- 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 Algèbre

**Exercice 1.** (5 points) Complétez les chaînes d'égalités suivantes.

1.  $\frac{3}{4} + \frac{1}{16} = \frac{1}{8}$       2.  $\frac{3}{3} - \frac{13}{2} = -\frac{11}{6}$       3.  $\frac{\quad}{1000} - \frac{5}{100} = 19.5\%$

4.  $\frac{21}{\quad} \cdot \frac{12}{35} = \frac{9}{20}$       5.  $\frac{56}{23} \div \frac{6}{\quad} = \frac{56}{3}$

**Exercice 2.** (3 points) Un grand magasin souhaite faire la promo d'un nouveau produit et propose l'article à l'unité à un certain prix, tandis que le prix à la dizaine est seulement 6 fois plus élevé. Si le grand magasin a vendu 50 produits à la dizaine et 15 produits à l'unité en gagnant 2520 CHF, quel est le prix de l'unité ?

---

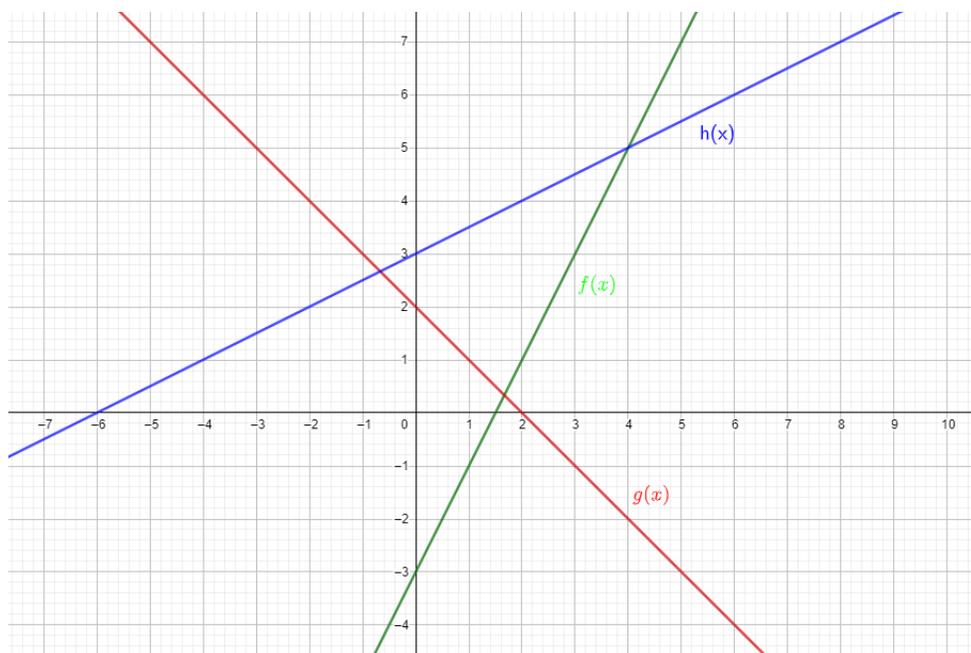
---

---

**Exercice 3.** (2 points) Résolvez les équations suivantes en respectant scrupuleusement l'écriture mathématique.

|                       |                                      |
|-----------------------|--------------------------------------|
| $14x + 32 = 20 - 12x$ | $\frac{3x-5}{15} = \frac{-7x+3}{30}$ |
| a)                    | b)                                   |

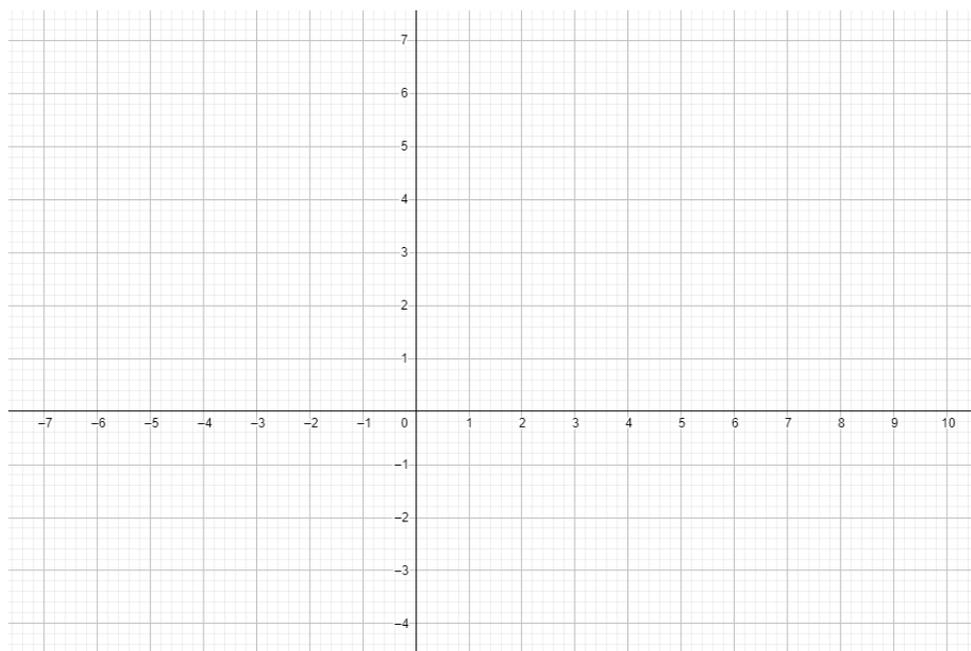
**Exercice 4.** (3 points) Le graphique suivant représente trois fonctions affines. Donnez-en l'expression fonctionnelle.

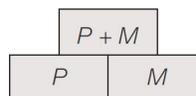


$f(x) = y = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $g(x) = y = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $h(x) = y = \underline{\hspace{2cm}}$

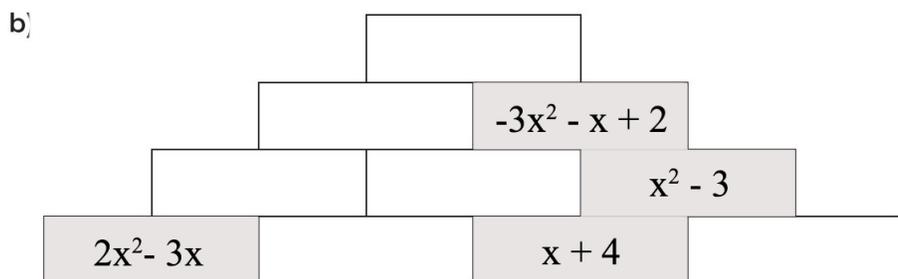
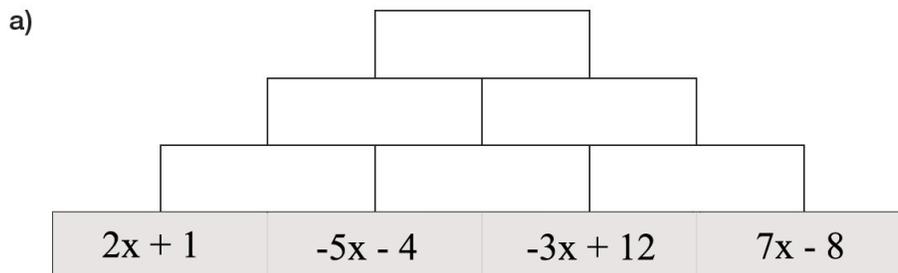
**Exercice 5.** (3 points) Voici trois fonctions avec leur expression fonctionnelle. Dessinez-en la représentation graphique.

$f(x) = y = -\frac{1}{3}x + 1$ ,  $g(x) = y = 2x + \frac{3}{2}$ ,  $h(x) = y = -2x - 1$





**Exercice 6.** (6 points) On passe d'un étage à l'autre en utilisant la règle suivante :  
 Complétez les murs suivants.



**Exercice 7.** (3 points) Développez et réduisez les polynômes suivants.

$$P(x) = (2x - 3)^2 = \underline{\hspace{15em}}$$

$$= \underline{\hspace{15em}}$$

$$Q(x) = (-x + 4)(3x - 5) - 5x^2 + 8 = \underline{\hspace{15em}}$$

$$= \underline{\hspace{15em}}$$

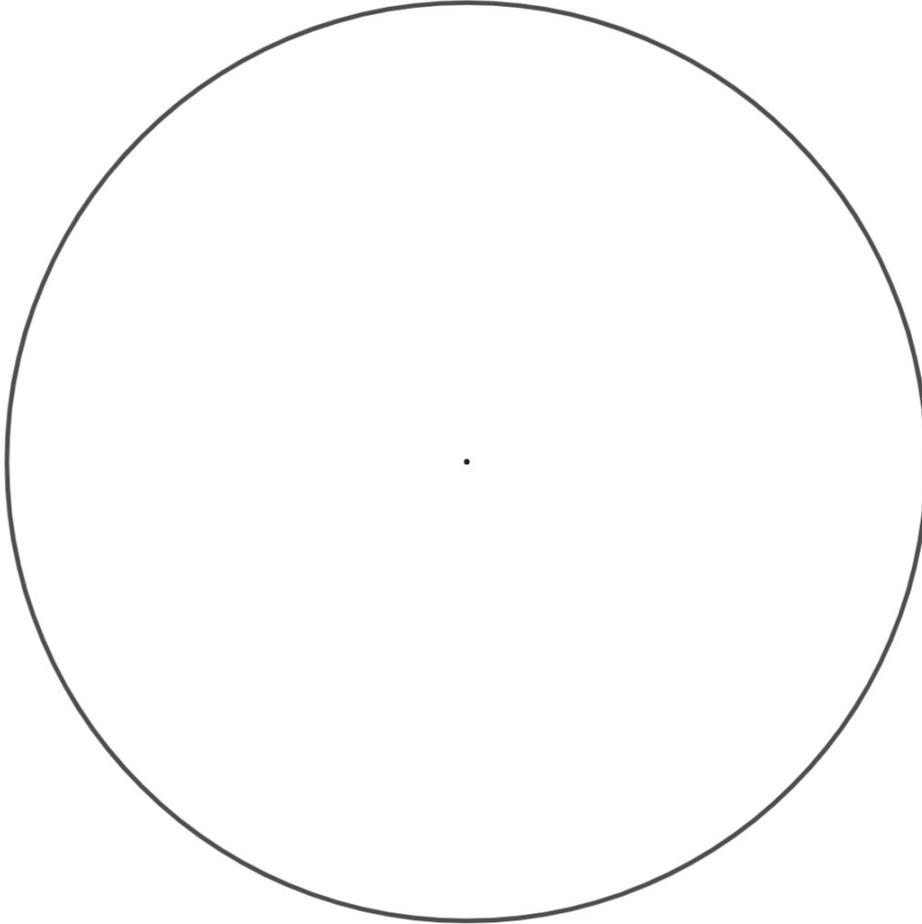
$$R(x) = (2x - 5)(3x - 7) - (x - 4)(x + 6) = \underline{\hspace{15em}}$$

$$= \underline{\hspace{15em}}$$

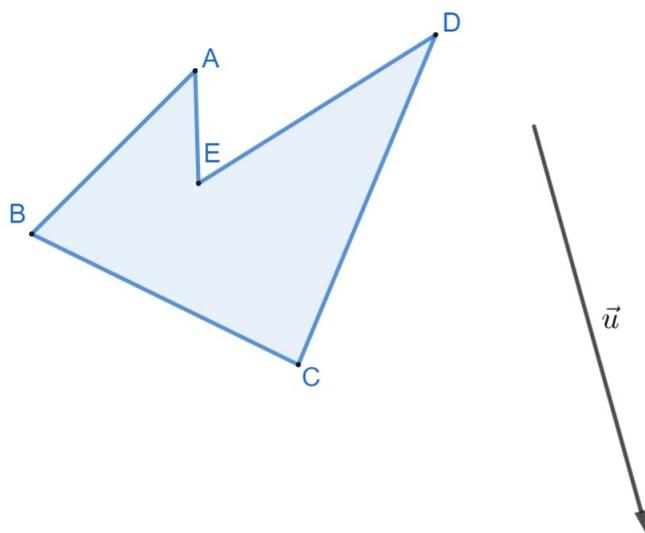
---

## 2 Géométrie

**Exercice 8.** (6 points) *Peut-on construire un polygone régulier dont l'angle au centre vaut  $40^\circ$  ? Si oui, construisez-le de telle sorte qu'il soit inscrit dans le cercle ci-dessous. Sinon, expliquez pourquoi.*



**Exercice 9.** (2 points) Tracez le polygone  $A'B'C'D'E'$  translaté du polygone  $ABCDE$  selon le vecteur  $\vec{u}$ .



---

**Exercice 10.** (3 points) *Quelle position doit avoir l'axe de symétrie  $d$  par rapport au segment  $[AB]$  pour que lui-même et son image  $[A'B']$  soient parallèles? Faites un croquis!*

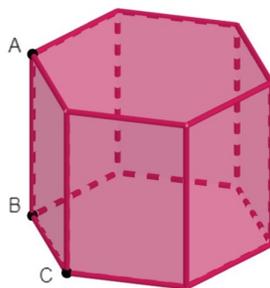
---

---

---

### 3 Solides et mesures

**Exercice 11.** (3 points) Calculez le volume du prisme ci-dessous en  $dm^3$  sachant que l'arête  $AB$  mesure  $4,5cm$  et l'arête  $BC$  mesure  $0,3dm$  et que la base du prisme est un hexagone régulier. Détaillez bien vos calculs et expliquez.




---

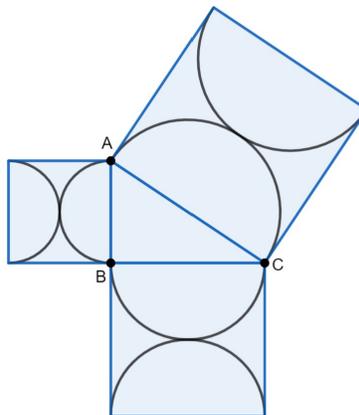


---



---

**Exercice 12.** (3 points) Soit un triangle rectangle  $ABC$ . Sachant que  $AB = 12cm$  et  $BC = 96mm$ , calculez l'aire de la surface comprise dans les carrés et à l'extérieur des demi-cercles.




---



---



---