

# Épreuve de mathématiques CRPE 2026 groupe 2 (bac+3).

Lien vers le corrigé seul : [pdf](#).

Durée : 2 heures.

## Exercice 1. (1,25 points)

Dans cet exercice, les probabilités devront être données sous forme de fraction irréductible.

Enzo lance deux dés identiques à quatre faces portant chacun les nombres entiers de 1 à 4, puis additionne les deux nombres obtenus.

Exemple ci-dessous : les nombres obtenus après le lancer sont 4 et 4, leur somme donne 8.



1. Montrer qu'il y a 7 sommes possibles qui seront à préciser.
2. La probabilité d'obtenir une somme égale à 2 est-elle égale à  $\frac{1}{7}$  ?
3. L'événement « obtenir une somme égale à 5 » est-il plus probable que l'événement « obtenir une somme égale 6 » ?

## Exercice 2. (2,5 points)

Voici deux programmes de calcul.

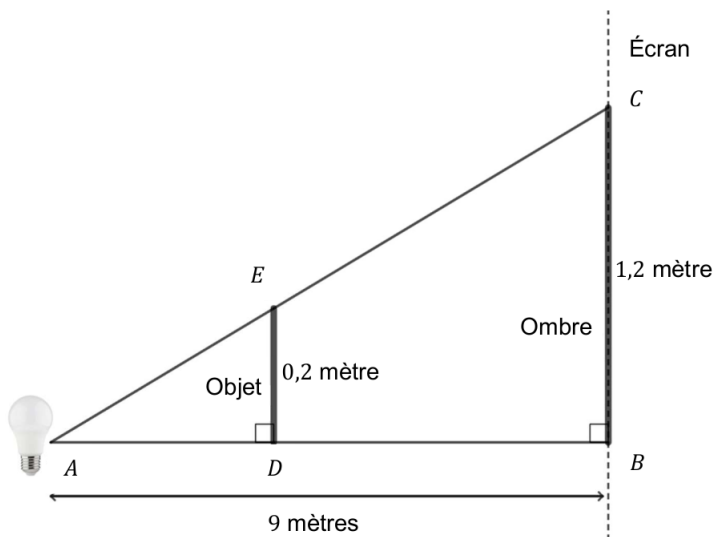
<p><u>Programme A.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Choisir un nombre.</li> <li>• Ajouter 4 à ce nombre.</li> <li>• Multiplier le résultat par 3.</li> <li>• Retrancher 11 au résultat.</li> </ul>	<p><u>Programme B.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Choisir un nombre.</li> <li>• Multiplier ce nombre par <math>-4</math>.</li> <li>• Ajouter 5 au résultat.</li> </ul>
--	--

1. Déterminer le nombre obtenu avec le programme A en choisissant  $-5$  comme nombre de départ.

2. Déterminer le nombre choisi au départ pour obtenir  $-25$  avec le programme B.
3. On désigne par  $x$  le nombre de départ. Montrer que le résultat du programme A est égal à  $3x + 1$ .
4. On considère les fonctions  $f$  et  $g$  définies par  $f(x) = 3x + 1$  et  $g(x) = -4x + 5$ 
  - (a) Construire, dans un repère, les représentations graphiques des fonctions  $f$  et  $g$ . On prendra comme unité graphique 1 centimètre en abscisse et en ordonnée.
  - (b) Déterminer graphiquement, en laissant les traits de construction, l'antécédent de  $-3$  par la fonction  $g$ .
  - (c) Déterminer algébriquement l'abscisse du point d'intersection des deux représentations graphiques des fonctions  $f$  et  $g$ . Que représente cette valeur pour les programmes A et B ?

### Exercice 3. (1,5 points)

Lors du spectacle de fin d'année d'une école primaire, un spectacle d'ombres chinoises est programmé. Un objet de hauteur 20 centimètres doit avoir une ombre portée sur l'écran de hauteur 1,2 mètre comme illustré sur la figure suivante non réalisée à l'échelle.



Pour cela, l'objet représenté par le segment  $[DE]$  est placé à une certaine distance d'une source lumineuse placée en  $A$ . La source lumineuse est à 9 mètres de l'écran. L'ombre sur l'écran est représentée par le segment  $[BC]$ .

1. Justifier que les droites  $(BC)$  et  $(DE)$  sont parallèles.
2. En déduire la longueur  $AD$  à laquelle l'objet doit être placé de la source lumineuse.
3. L'objet projeté est une plaque rectangulaire de hauteur 20 cm et de largeur 10 cm parallèle à l'écran. Par quel nombre doit-on multiplier l'aire de la plaque rectangulaire pour obtenir l'aire de l'ombre projetée ?

### Exercice 4. (1,75 points)

#### Partie A.

Lors des Jeux Olympiques d'été de Paris en 2024, 63 pays ont reçu au moins une médaille d'or. Leur répartition est donnée dans le tableau ci-dessous.

Médailles d'or obtenues	1	2	3	4	5	6	8	9	10	12	13	14	15	16	18	20	40
Nombres de pays	23	12	9	4	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2

1. Calculer pour ces 63 pays le nombre moyen, arrondi au dixième, de médailles d'or reçues par pays.
2. Le Canada a obtenu 9 médailles d'or. Ce nombre est-il supérieur à la médiane de la série statistique donnée par le tableau des médailles ?

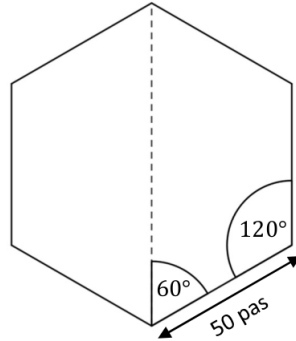
#### Partie B.

Les médailles d'or distribuées lors de ces Jeux Olympiques pèsent 529 grammes et sont faites en argent recouvert d'une fine pellicule d'or pur. La masse d'or pur représente 1,13 % de la masse totale de la médaille.

Calculer la masse d'or pur, en gramme, contenue dans une médaille. Le résultat sera donné à l'unité près.

## Partie C.

Les médailles distribuées à Paris contenaient un insert en fer de la Tour Eiffel. Cet insert avait la forme d'un hexagone régulier que l'on souhaite tracer à l'aide du logiciel Scratch en choisissant une longueur de chaque côté de 50 pas.



Nina a créé le script ci-dessous.



Cependant, ce script ne construit pas l'hexagone demandé. Indiquer la correction à faire dans la boucle. Aucune justification n'est attendue.

On rappelle que l'instruction « s'orienter à 0 » permet d'orienter le stylo vers le haut.

**Exercice 5. (3 points)**

Pour chacune des affirmations suivantes, dire si elle est vraie ou fausse en justifiant la réponse.

1. **Affirmation 1** : 25 est un nombre décimal.
2. **Affirmation 2** : Le prix d'un pull a subi une augmentation de 50 % puis une baisse de 40 %, il a donc subi une augmentation de 10 %.
3. **Affirmation 3** : Le nombre de dizaines de 6727 est 112 fois plus grand que son nombre de milliers.
4. **Affirmation 4** : Ajouter 13 dixièmes à 25,606 donne 25,736.
5. **Affirmation 5** : Il existe au moins un nombre entier vérifiant les critères suivants :
  - Le chiffre de ses unités est supérieur ou égal à 4 ;
  - Son chiffre des dizaines est supérieur ou égal à 3 ;
  - Le produit de ces deux chiffres est égal au nombre de centaines.
6. **Affirmation 6** : Le triangle  $ABC$  représenté schématiquement ci-dessous n'est pas rectangle.

