

DIPLÔME NATIONAL DU BREVET — BREVET BLANC

SESSION 2027

MATHÉMATIQUES

Série générale

Sujet n°5 — Club de basket, losange et cinéma

Durée : 2 h 00

Coefficient : 2

**Sujet d’entraînement conçu par mathlvl.fr.** Ce sujet n’est pas un sujet officiel du ministère de l’Éducation nationale : il a été rédigé par mathlvl.fr pour préparer l’épreuve de mathématiques du brevet 2027, en respectant sa nouvelle définition (note de service du 11 septembre 2026, BO spécial n°4 du 17 septembre 2026). Le corrigé détaillé, avec barème indicatif, est disponible gratuitement sur mathlvl.fr.

|                                                                                                |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Partie 1 — Automatismes et applications directes<br>20 min ( <b>calculatrice interdite</b> )   | 6 points  |
| Partie 2 — Raisonnement et résolution de problèmes<br>1 h 40 ( <b>calculatrice autorisée</b> ) | 14 points |

À l’issue de la partie 1, les copies sont ramassées.

L’usage de la calculatrice avec mode examen actif ou sans mémoire « type collège » est **interdit pour la partie 1** et autorisé pour la partie 2.

L’utilisation du dictionnaire est interdite.

**Partie 1 — Automatismes et applications directes — 6 points — 20 minutes**

*Pour chaque question, recopier sur la copie son numéro et indiquer la réponse.  
Pour cette partie, aucune justification n'est demandée. La calculatrice n'est pas autorisée.*

**Question 1**

Calculer  $\frac{3}{4} - \frac{5}{6}$ . Donner le résultat sous forme de fraction irréductible.

**Question 2**

Quel est l'inverse du nombre 0,25 ?

**Question 3**

Développer l'expression  $-2(3x - 4)$ .

**Question 4**

Donner un multiple de 9 compris entre 100 et 110.

**Question 5**

La probabilité d'un événement A est égale à  $\frac{3}{8}$ . Quelle est la probabilité de l'événement contraire de A ?

**Question 6**

Le prix d'un forfait passe de 80 € à 68 €. Quel est le pourcentage de baisse ?

**Question 7**

Le triangle ABC est rectangle en A, avec  $AB = 4$  cm et  $BC = 8$  cm. Quelle est la mesure de l'angle  $\widehat{ABC}$  ?

**Question 8**

Convertir 72 km/h en m/s.

**Question 9**

Dans un repère, quelles sont les coordonnées du symétrique du point  $A(-3 ; 5)$  par rapport à l'origine du repère ?

*Restitution de la copie du candidat à l'issue de la partie 1.*

## Partie 2 — Raisonnement et résolution de problèmes — 14 points — 1 h 40

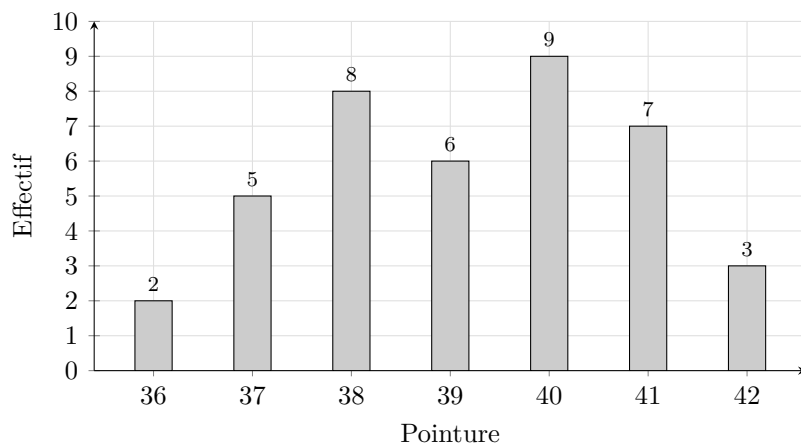
*Dans cette partie, toutes les réponses doivent être justifiées, sauf si une indication contraire est donnée.*

*La clarté et la précision des raisonnements ainsi que la maîtrise de la langue sont évaluées sur 2 points ; la maîtrise de la langue est plus particulièrement évaluée sur les réponses aux questions écrites en gras.*

*Pour chaque question, si le travail n'est pas terminé, laisser tout de même une trace de la recherche ; elle sera prise en compte dans la notation. La calculatrice est autorisée.*

**Exercice 1 (4 points)** *Statistiques*

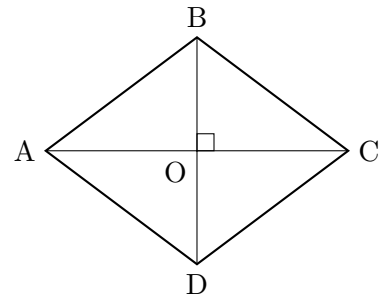
Le responsable d'un club de basket a relevé la pointure des 40 adhérents du club. Les résultats sont représentés par le diagramme ci-dessous.



1. Calculer la pointure moyenne des adhérents.
2. Déterminer la pointure médiane. Détailler la démarche.
3. Calculer l'étendue de la série.
4. **Le responsable affirme : « Plus de la moitié des adhérents chaussent au moins du 39. » A-t-il raison ? Justifier la réponse par un calcul et une phrase.**
5. Le club achète une paire de chaussures à chacun des 40 adhérents. Une paire coûte 65 € ; à partir de 30 paires achetées, le magasin accorde une remise de 15 % sur le montant total. Combien le club paie-t-il ?

**Exercice 2 (4 points)** *Géométrie*

On considère un quadrilatère ABCD dont les diagonales  $[AC]$  et  $[BD]$  se coupent en O. On donne  $OA = OC = 4$  cm et  $OB = OD = 3$  cm, et les diagonales sont perpendiculaires.



La figure n'est pas représentée en vraie grandeur.

1. Donner une propriété caractéristique du parallélogramme portant sur ses diagonales.
2. Démontrer que ABCD est un parallélogramme, puis que c'est un losange.
3. Calculer la longueur AB.
4. Calculer le périmètre et l'aire du quadrilatère ABCD.
5. Calculer la mesure de l'angle  $\widehat{BAD}$ , arrondie au dixième de degré.

**Exercice 3 (4 points)** *Mise en équation*

Un cinéma propose deux tarifs : le tarif plein à 11 € et le tarif réduit à 7,50 €. Pour une séance, 120 places ont été vendues et la recette s'élève à 1 110 €.

1. Si 40 places avaient été vendues au tarif plein, quelle aurait été la recette ? Est-ce le cas ici ?
2. On note  $x$  le nombre de places vendues au tarif plein. **Expliquer pourquoi la recette, en euros, est égale à  $11x + 7,5(120 - x)$ .**
3. Résoudre l'équation  $11x + 7,5(120 - x) = 1\,110$  et conclure.
4. Le cinéma propose aussi une carte annuelle à 30 € qui permet de payer chaque séance 5 €. Hugo hésite entre cette carte et le tarif plein. Pour combien de séances les deux formules coûtent-elles le même prix ?
5. Hugo va au cinéma 8 fois dans l'année. Quelle économie réalise-t-il avec la carte ? Quel pourcentage du prix au tarif plein cela représente-t-il, arrondi à l'unité ?