

Brevet Blanc

Mercredi 11 Décembre

Épreuve de :

MATHÉMATIQUES

Durée de l'épreuve : 2h00

Ce sujet comporte 5 pages, numérotées de 1 / 5 à 5 / 5
Dès qu'il vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

L'utilisation de la calculatrice est autorisée.

L'usage du dictionnaire n'est pas autorisé.

Exercice 1	5 points
Exercice 2	5 points
Exercice 3	5 points
Exercice 4	4 points
Exercice 5	6 points
Exercice 6	6 points
Exercice 7	6 points
Maîtrise de la langue	4 points

Exercice 1

5 points

1. Calcule le $PGCD(405; 315)$. Précise la méthode utilisée et indique les calculs.
2. Dans les bassins d'eau de mer filtrée d'une ferme aquacole de bécotiers destinés à l'aquariophilie, on compte 9 bacs contenant chacun 35 bécotiers de 12,5cm et 15 bacs contenant chacun 27 bécotiers de 17,5cm.
L'exploitant souhaite répartir la totalité des bécotiers en des lots de même composition : Par lot, le même nombre de bécotiers de 12,5cm et le même nombre de bécotiers de 17,5cm.
 - (a) Quel est le plus grand nombre de lots qu'il pourra réaliser? Justifie ta réponse.
 - (b) Quelle sera la composition de chaque lot?

Exercice 2

5 points

1. Construis un triangle ABC rectangle en C tel que $AB = 10cm$ et $AC = 8cm$.
2. Calcule, en justifiant, la longueur BC .
3.
 - (a) Place le point M sur $[AB]$ tel que $AM = 2cm$.
 - (b) Trace la perpendiculaire à (AC) passant par M . Elle coupe (AC) en E .
 - (c) Trace la perpendiculaire à (BC) passant par M ; Elle coupe (BC) en F .
 - (d) À l'aide des données de l'exercice, recopie sur ta feuille la proposition que l'on peut directement utiliser pour prouver que le quadrilatère $MFCE$ est un rectangle.

Proposition1 : Si un quadrilatère a 4 angles droits alors c'est un rectangle.

Proposition2 : Si un quadrilatère est un rectangle alors ses diagonales ont la même longueur.

Proposition3 : Si un quadrilatère a 3 angles droits alors c'est un rectangle.

Exercice 3

5 points

Programme

Choisir un nombre
Le multiplier par -2
Ajouter 3
Multiplier par 4
Ajouter -5

1. Montre que si on applique le programme au nombre 1, le résultat est -1.
2. Applique le programme à 2.
3. Applique le programme à x .

Exercice 4

3 points

Document 1 Informations sur cinq grandes roues touristiques du monde

Nom	Hauteur	Année de construction	Pays	Ville
La grande roue de Pékin	208m	2009	Chine	Beijing
Singapore Flyer	165m	2008	Singapour	Singapour
London Eye	135m	1999	Royaume-Uni	Londres
Tempozan Harbor Village Ferris Wheel	112,5m	1997	Japon	Osaka
Grande roue de Paris	60m	2010	France	Paris

Document 2 : Extrait du dépliant touristique de London Eye

- Le London Eye accueille une moyenne de 3,5 millions de visiteurs chaque année.
- Horaires d'ouverture : 10h-21h30.
- Fermé du 3 au 8 janvier et le 25 décembre.
- La grande roue, véritable triomphe de la technologie, haute de 135m pour une masse totale de 2100tonnes, constitue un nouveau point de repère spectaculaire au bord de la Tamise.

Pendant un tour complet d'une durée de 30 minutes, les visiteurs sont installé dans 32 cabines fermées qui peuvent contenir chacune 25 personnes maximum ; ils découvrent une vue exceptionnelle s'étendant sur 20km à la ronde !

1. Est-il vrai que le London Eye est plus de deux fois plus haut que la grande roue installée à Paris en août 2010 ? *Aucune justification n'est attendue*
2. Quelle est la différence de hauteur entre le London Eye et la grande roue de Pékin ?
3. Combien de temps dure un tour complet de la roue dans le London Eye ?

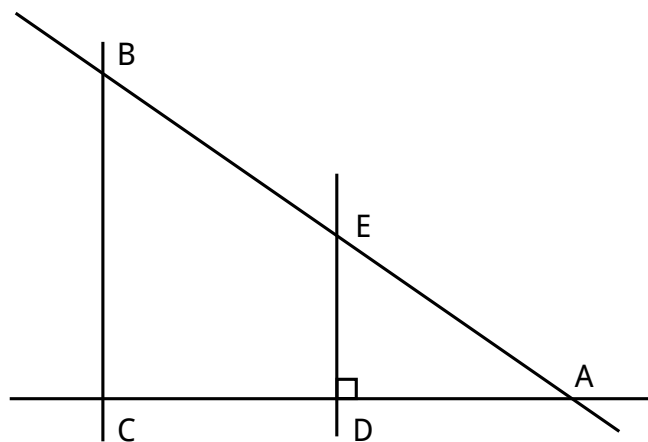
Exercice 5

6 points

L'unité de longueur est le centimètre.

- Les points C , D et A sont alignés.
- Les points B , E et A sont alignés.
- $(DE) \perp (AD)$.
- $AB = 6,25$; $AC = 5$; $BC = 3,75$; $AD = 3,2$;
- M est un point de $[AC]$ tel que $AM = 4$. Et N est un point de $[AB]$ tel que $AN = 5$.

La figure n'est pas en vraie grandeur.

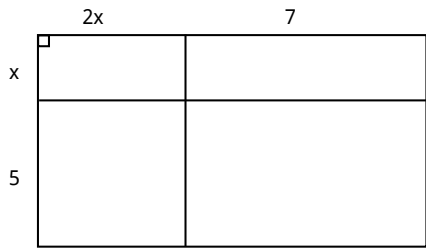


1. (a) Montre que le triangle ABC est rectangle. Précise en quel point.
(b) En déduire que les droites (BC) et (DE) sont parallèles.
2. Calculer DE .

Exercice 6

6 points

Pour chacune des questions suivantes, écris sur ta copie (sans justification) le numéro de la question et la lettre de la bonne réponse.

N°	Question	Réponse A	Réponse B	Réponse C
1	Quel est le nombre de diviseurs de 36 ?	7	8	9
2	Combien vaut $\frac{3}{7} - \frac{2}{7} \times \frac{4}{3}$?	$\frac{-4}{21}$	$\frac{1}{21}$	$\frac{4}{14}$
3	Quel est l'inverse de 3 ?	-3	$\frac{1}{3}$	$\frac{-1}{3}$
4	Quel est le carré de 0,6 ?	0,36	0,77	1,2
5	Quelle est l'aire du rectangle suivant ? 	$19x^2 + 10x + 35$	$2x^2 + 17x + 35$	$19x + 35$
6	Pour calculer $\frac{3+7}{5-2}$ avec la calculatrice, que faut-il taper ?	(3 + 7) ÷ 5 - 2	((3 + 7) ÷ (5 - 2))	(3 + 7) ÷ (5 - 2)

Exercice 7

6 points

Voici deux expressions littérales

$$A = 2x(5x - 1)$$

$$B = (3x + 3)(-x + 2)$$

- Développe A et B .
- Évalue A et B pour $x = 3$.