

BREVET BLANC N°1

Epreuves de mathématiques, physique-chimie, sciences de la vie et de la Terre et technologie

Partie I - Epreuve de Mathématiques (2h00 - 50 points)

Les candidats doivent composer, pour cette partie I « Mathématiques », sur une copie distincte.

La calculatrice est autorisée.

Exercice 1 : (5 points)

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples (QCM). Aucune justification n'est demandée.

Pour chacune des questions, trois réponses sont proposées, une seule d'entre elles est exacte. Chaque réponse exacte donne un point, une réponse fausse ou une absence de réponse n'enlève aucun point.

Pour chacune des 5 questions, indiquer sur la copie le numéro de la question et recopier la réponse exacte.

1	La vitesse moyenne d'une voiture parcourant 120 km en 4 heures est :	500 m/min	0,5 km/min	30 km/min
2	A 80 km/h pendant 30 min, un véhicule parcourt :	160 km	40 km	24 km
3	La décomposition en facteurs premiers de 260 est :	$5 \times 4 \times 13$	$2 \times 13 \times 10$	$2 \times 2 \times 5 \times 13$
4	La factorisation de $(-3) \times 5z + (-3) \times 2$ est :	$(-3) \times (5z + 2)$	$(-3) \times (5z - 2)$	$5z \times (-3 + 2)$
5	La notation scientifique de 0,00824 est :	824×10^{-5}	$8,24 \times 10^{-3}$	$8,24 \times 10^3$

Exercice 2 : (8 points)

1. Exprimer sous forme de fraction irréductible les nombres suivants en détaillant les étapes de calcul :

$$A = \frac{3}{4} + \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} - 1$$

$$B = \frac{15}{14} - \frac{6}{7} \times \frac{2}{3}$$

2. Donner l'écriture décimale du nombre suivant en détaillant les étapes de calcul :

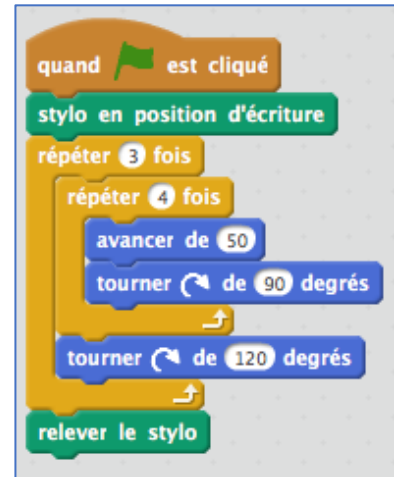
$$C = \frac{2^5 \times 3^8}{3^5 \times 2^3}$$

Exercice 3 : (5 points)

Voici un script tapé dans Scratch.

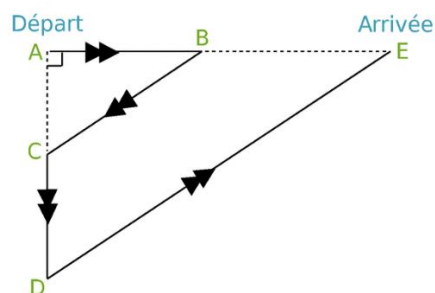
Construire en vraie grandeur la figure que l'on obtient.

On prendra le millimètre comme unité.



Exercice 4 : (11 points)

Pauline, Lisa, Juliette et Camille participent à « la course des dunes », une course effectuée dans le sable. Avant l'épreuve, un plan leur a été remis. Il est représenté ci-après :



On peut y lire les indications suivantes : $AB = 400$ m ; $AC = 300$ m ; l'angle $\widehat{CAB}$ est droit ; $BE = 2AB$ et les droites (BC) et (DE) sont parallèles.

1. Calculer BC .
2. Calculer AD puis CD .
3. Calculer DE .
4. Vérifier que la longueur du parcours $ABCDE$ est 3 000 m.

Exercice 5 : (7 points)

EFGH est un quadrilatère dont les diagonales se coupent en O. Les points E, O et G sont alignés dans cet ordre ainsi que les points F, O et H.

On sait que $OE = 2$ cm ; $OF = 2,1$ cm ; $OG = 6$ cm ; $OH = 6,3$ cm et $\widehat{EOH} = 120^\circ$.

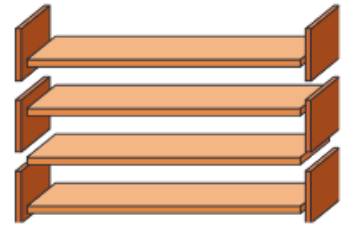
1. Construire la figure.
2. Déterminer la nature du quadrilatère EFGH. Justifier la réponse.

Exercice 6 : (6 points)

Pour construire une étagère complète, un menuisier a besoin du matériel suivant : 4 planches longues ; 6 planches courtes ; 12 petites équerres ; 2 grandes équerres ; 14 vis.

Le menuisier dispose de 26 planches longues, 33 planches courtes, 200 petites équerres, 20 grandes équerres et 510 vis.

Combien d'étagères complètes peut-il construire ?

**Exercice 7 : (3 points)**

Voici la fenêtre d'un tableur :

	A	B	C	D
1	dividende	diviseur	quotient	reste
2		17	22	6
3		34	33	32
4		115	57	114
5		41	807	16

Que faut-il écrire dans la cellule A2 pour qu'elle calcule automatiquement le dividende de la division euclidienne ?

5 points seront accordés à la présentation de la copie et à l'utilisation de la langue française.