Brevet de maths 2022

BREVET BLANC DE MATHÉMATIQUES

Session : 2022 - 2 heures

EXERCICE N° 1 (6 POINTS)

Pour chacune des cinq affirmations suivantes, indiquer sur la copie, si elle est vraie ou fausse. On rappelle que chaque réponse doit être justifiée.

Affirmation n°1 :
« L'expression =(−5)(+1) a pour forme développée et réduite $x^2 - 4x - 5$ ».

Affirmation n°2 :
« Lorsque l'entier positif n est égal à 5, le nombre $2^n + 1$ est un nombre premier ».

Affirmation n°3 :
« La somme de deux nombres entiers multiples de 5 est un multiple de 10 ».

Affirmation n°4 :
« L'expression $F = 3x^2 - 8x + 7$ prend la valeur =35 si =−2 ».

Affirmation n°5 :
« Les diagonales d'un rectangle ABCD de longueur 160 cm et de largeur 95 cm mesurent exactement 186 cm ».

EXERCICE N° 2 (5 POINTS)

1) Justifier que le nombre 102 est divisible par 3.

2) On donne la décomposition en produit de facteurs premiers de 85 : $85 = 5 \times 17$.
Décomposer 102 en produit de facteurs premiers.

3) Donner 3 diviseurs non premiers du nombre 102. Un libraire dispose d'une feuille cartonnée de 85 cm × 102 cm.
Il souhaite découper dans celle-ci, en utilisant toute la feuille, des étiquettes carrées. Les côtés de ces étiquettes ont tous la même mesure.

4) Les étiquettes peuvent-elles avoir 34 cm de côté ? Justifier votre réponse.

5) Le libraire découpe des étiquettes de 17 cm de côté. Combien d'étiquettes pourra-t-il découper dans ce cas ?

EXERCICE N° 3 (7,5 POINTS)

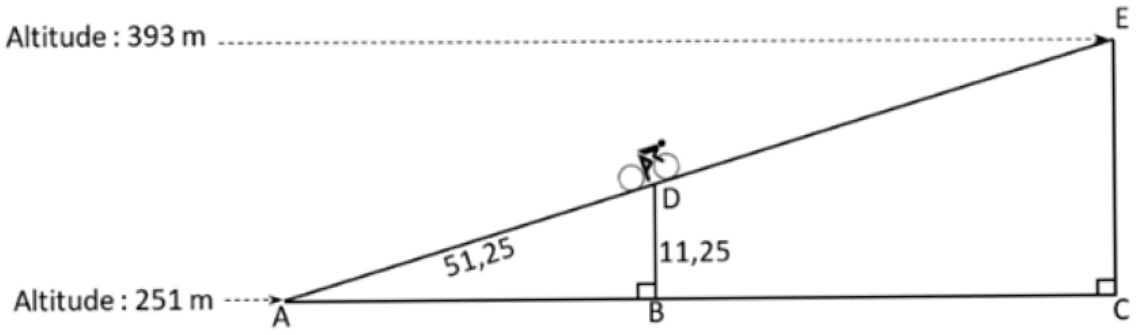
Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.

Aurélie fait du vélo en Angleterre au col de Hardknott.

Elle est partie d'une altitude de 251 mètres et arrivera au sommet à une altitude de 393 mètres.

Sur le schéma ci-dessous, qui n'est pas en vraie grandeur, le point de départ est représenté par le point A et le sommet par le point E.

Aurélie est actuellement au point D.



Les droites (AB) et (DB) sont perpendiculaires.

Les droites (AC) et (CE) sont perpendiculaires.

Les points A, D et E sont alignés.

Les points A, B et C sont alignés. AD = 51,25 m et DB = 11,25 m.
1) Justifier que le dénivelé qu'Aurélie aura parcouru, c'est-à-dire la hauteur EC, est égal à 142 m.

2) a) Prouver que les droites (DB) et (EC) sont parallèles.

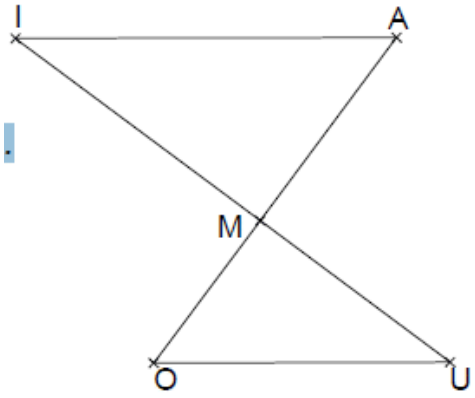
b) Montrer que la distance qu'Aurélie doit encore parcourir, c'est-à-dire la longueur DE, est d'environ 596 m.

3) On utilisera pour la longueur DE la valeur 596 m.

Sachant qu'Aurélie roule à une vitesse moyenne de 8 km/h, si elle part à 9h55 du point D, à quelle heure arrivera-t-elle au point E ? Arrondir à la minute.

EXERCICE N° 4 (9 POINTS)

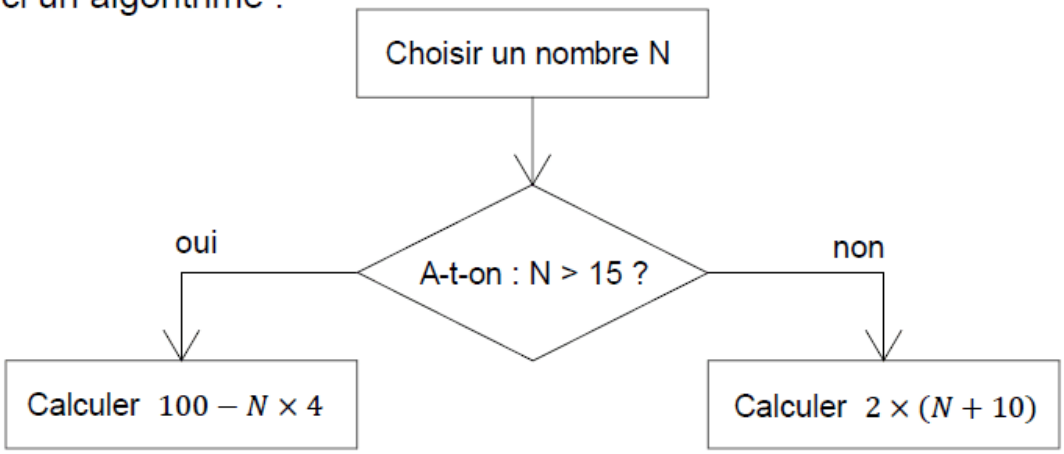
Sur la figure ci-dessous qui n’est pas en vraie grandeur :
Les segments [OA] et [UI] se coupent en M.
MO = 21 mm, MA = 27 mm, MU = 28 mm, MI = 36 mm et AI= 45 mm.



1) Prouver que les droites (OU) et (AI) sont parallèles.
2) Calculer la longueur OU.
3) Prouver que le triangle AMI est rectangle.
4) Déterminer, à un degré près, la mesure de l'angle $\widehat{AIM}$.

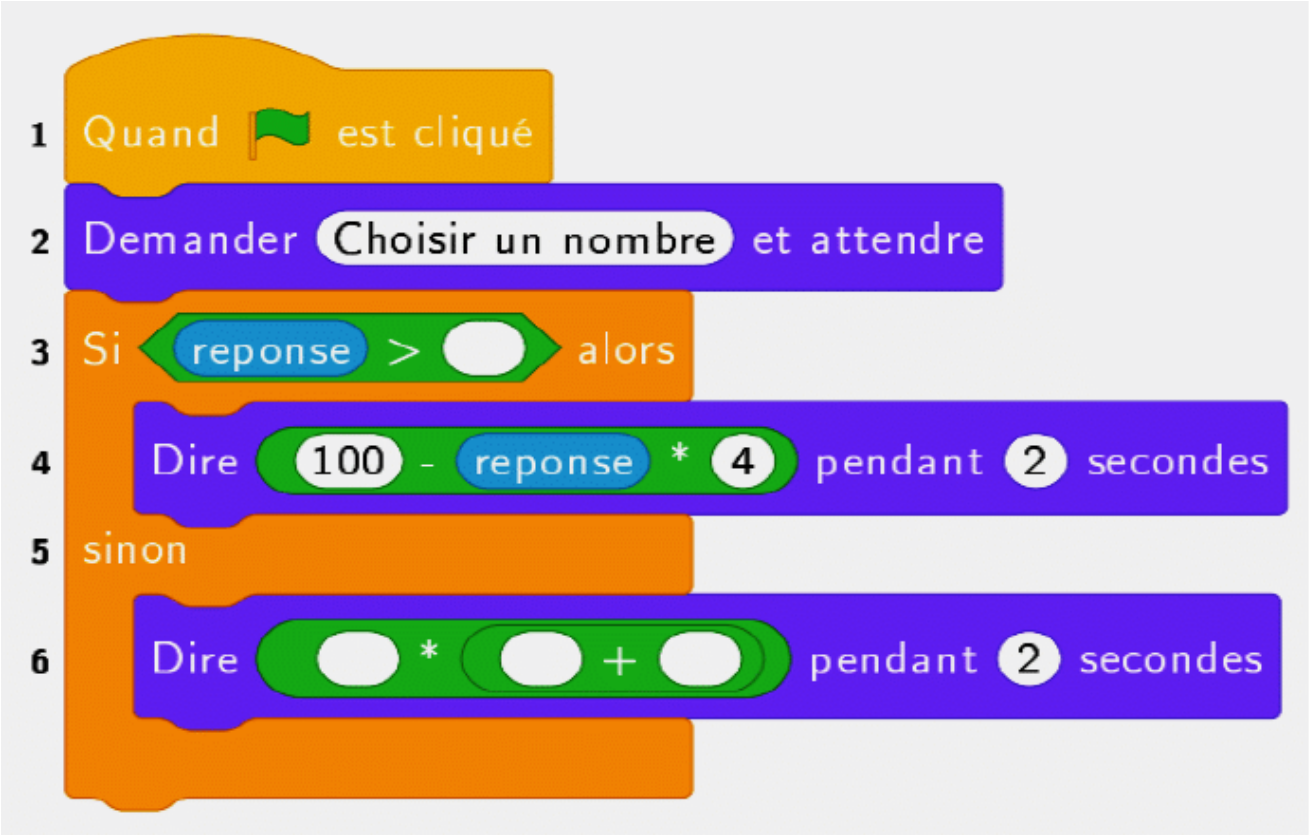
EXERCICE N° 5 (6 POINTS)

Voici un algorithme :



1) Justifier que si nombre N de départ choisi est égal à 18, le résultat final de cet algorithme est 28.
2) Quel résultat final obtient-on si on choisit 14 comme nombre N de départ ?
3) En appliquant cet algorithme, deux nombres de départ différents permettent d'obtenir 32 comme résultat final. Quels sont ces deux nombres ?
4) On programme l'algorithme précédent :

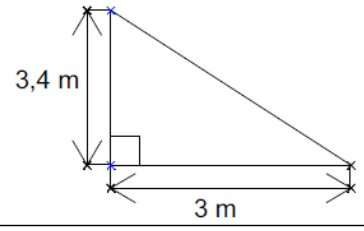
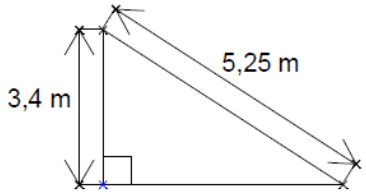
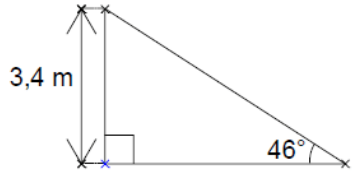
Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.



a) Recopier la ligne 3 en complétant les pointillés. Ligne 3 : Si Réponse > ..... alors.
b) Recopier la ligne 6 en complétant les pointillés. Ligne 6 : Dire ..... * (..... + ...) pendant 2 secondes.

EXERCICE N° 6 (6,5 POINTS)

Pour son confort, Elise souhaite installer une voile d'ombrage triangulaire dans son jardin.
L'aire de celle-ci doit être de 6 m² au minimum.
Parmi les trois voiles suivantes, quelle(s) sont celle(s) qui pourraient convenir ?

Les schémas ci-dessous ne sont pas à l'échelle.

Voile A	Voile B	Voile C