Brevet Maths 2021

Diplôme national du Brevet
Durée : 2 heures

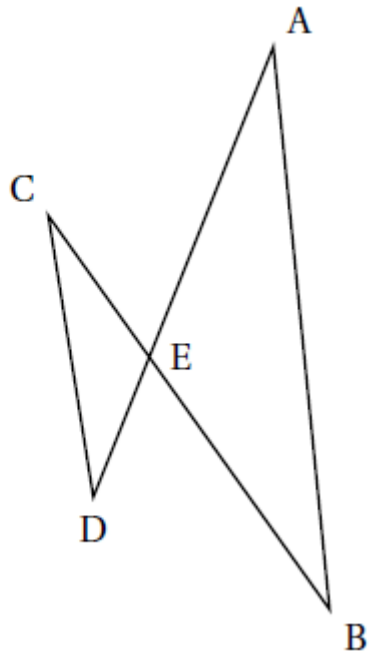
Exercice 1 : 16 points
Pour chacune des affirmations suivantes, indiquer si elle est VRAIE ou FAUSSE et justifier la réponse.
Données : f est la fonction définie par f (x) = 2(x −3).
Affirmation 1 : L'image de 5 par la fonction f est 4.

Données : Le parc éolien de Prony est composé de 84 éoliennes.

Chaque éolienne produit en moyenne 256 000 Watts.
Affirmation 2 : Le parc éolien produit au total environ 21,5 mégawatts en moyenne.

Données : Sur la figure ci-dessous, les droites (AD) et (CB) sont sécantes en E.

On a :
CE = 1,6 cm
DE = 1,2 cm
EA = 2,8 cm
EB = 3,4 cm



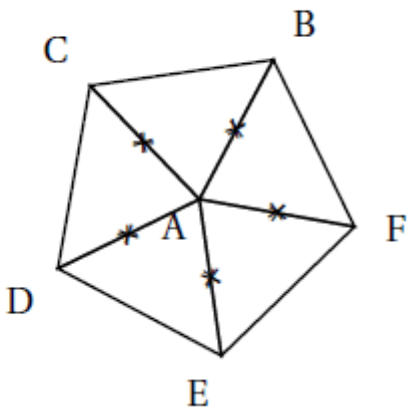
Affirmation 3 : Les droites (AB) et (CD) sont parallèles.

Données : Le pentagone ci-dessous est composé de 5 triangles.

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

On sait que :

$\widehat{CAB} = \widehat{BAF} = \widehat{FAE} = \widehat{EAD} = \widehat{DAC}$



Affirmation 4 : L'angle de la rotation de centre A qui transforme C en D dans le sens des aiguilles d'une montre est 60°.

Exercice 2 : 12 points
Laura a créé trois variables puis elle a réalisé le script ci-dessous.

1. Vérifier que si la valeur de x est 5 alors le résultat est 63.
2. Quel résultat obtient-on si la valeur de x est -3?
3. Parmi les expressions suivantes, recopier celle qui correspond au programme de calcul donné par le script.

$A, =, (x, +4), \times, (2x-3),$
$B, =, x, +4, \times, 2x, -3,$
$C, =, x, +4, \times, (2x-3)$

4. Pour quelle(s) valeur(s) de x obtient-on un résultat égal à 0?

Exercice 3 : 16 points
Un aquaculteur étudie l'évolution de la masse moyenne des crevettes dans un bassin.
Il dispose de valeurs théoriques.
On donne en annexe la représentation graphique de la masse moyenne théorique des crevettes (en grammes) en fonction du temps passé dans le bassin (en jours).

1. Répondre aux questions suivantes en utilisant le graphique de l'annexe.
a. La masse moyenne théorique des crevettes est-elle proportionnelle au nombre de jours passés dans le bassin? Justifier la réponse.
b. Au bout de 80 jours, quelle est la masse moyenne théorique des crevettes ?
c. La pêche dans un bassin peut être effectuée lorsque la masse moyenne des crevettes atteint 20 grammes.
Au bout de combien de jours peut-on envisager la pêche dans ce bassin?
2. L'aquaculteur effectue régulièrement des relevés dans son bassin pour suivre son évolution.
Voici les résultats de ses derniers relevés :

Nombre de jours	120	145	175
Masse moyenne relevée(en grammes)	23	31	38

a. Placer les points A(120; 23), B(145; 31) et C(175; 38) sur le graphique de l'annexe.
b. Comparer les masses moyennes relevées par rapport aux masses moyennes théoriques.

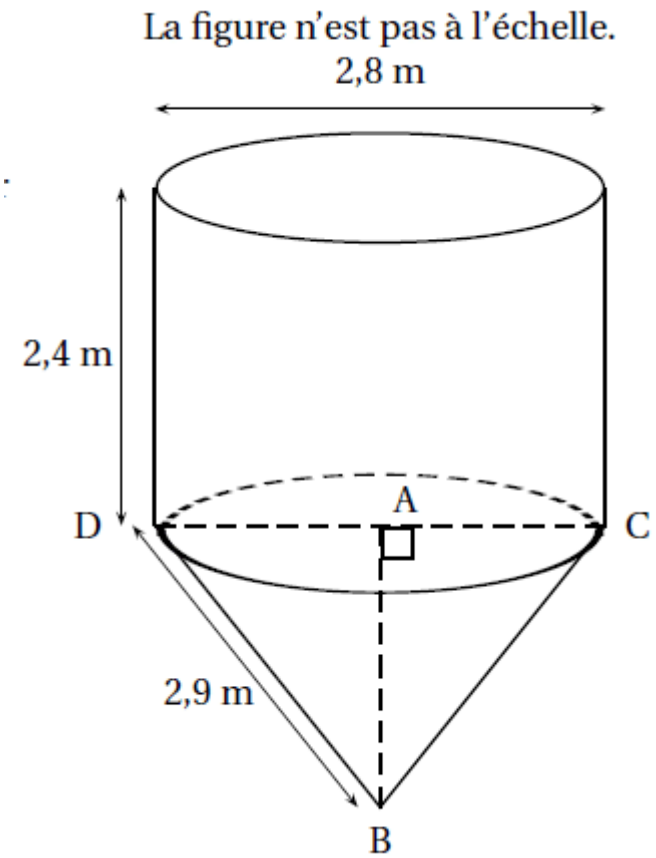
Exercice 4 : 12 points
Les crevettes mangent des granulés qui sont stockés dans des réservoirs appelés silos.
Un silo est composé d'un cône de révolution surmonté d'un cylindre de même base de diamètre DC = 2,8m.
La hauteur du cylindre est égale à 2,4 m.

Rappel :

$$\text{Volume du cylindre} = \pi \times \text{rayon}^2 \times \text{hauteur}$$

$$\text{Volume du cône} = \frac{\pi \times \text{rayon}^2 \times \text{hauteur}}{3}$$

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



1. Calculer le volume du cylindre. Arrondir à l'unité.
2. Montrer que la hauteur AB du cône est environ de 2,5m.
3. Calculer le volume du silo. Arrondir à l'unité.
4. L'aquaculteur commande 16 m3 de granulés pour crevettes.

Voici les informations dont il dispose :

Informations sur les granulés :
Masse volumique : 750 kg / m^3
Prix au kilogramme : 160 F CFP

Calculer le montant total (en F CFP) de la commande. Justifier la réponse.

Exercice 5 : 12 points
L'image satellite, donnée en annexe, représente 6 bassins de forme rectangulaire.
1. À partir de cette image, estimer la longueur et la largeur (en m) d'un bassin.
2. On considère un bassin dont la surface mesure 4 500 m².
Chaque bassin reçoit 2 larves de crevettes par mètre carré.
Calculer la quantité de larves de crevettes qu'il faut prévoir pour 6 bassins.
3. Toutes les larves de crevettes ne survivent pas lors du transfert en bassin. Il faut prévoir de commander 10% de larves de crevettes supplémentaires pour 6 bassins.
Quelle quantité totale de larves de crevettes faut-il commander ?

Exercice 6 : 12 points
Partie A :

Dans un bassin, l'aquaculteur relève la masse de 100 crevettes.
Il a regroupé les résultats obtenus dans le tableau suivant :

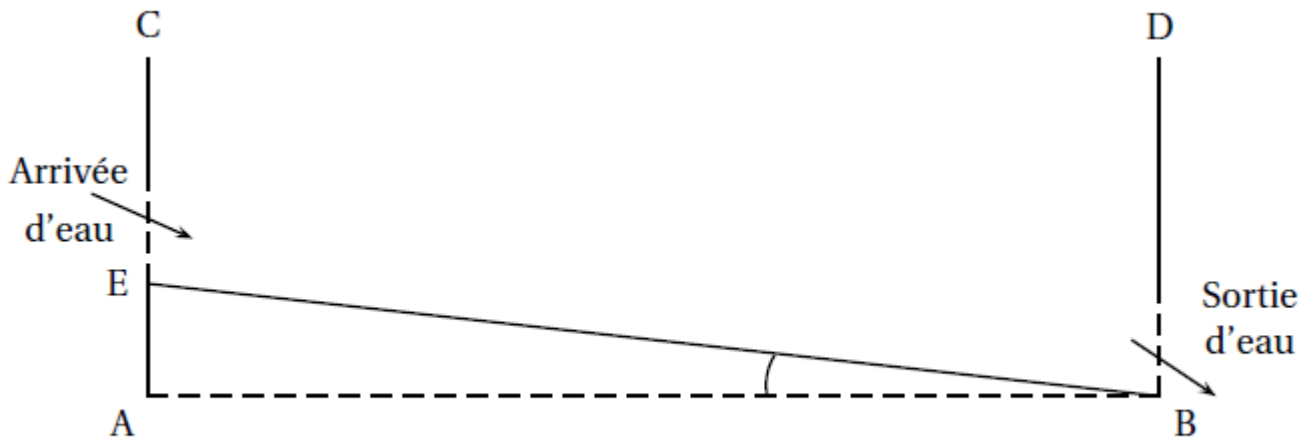
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Masse (en grammes)	18	19	21	23	25	26	28	
2	Effectif	7	12	19	25	14	13	10	

1. Dans la cellule I2 on saisit la formule **=SOMME(B2 :H2)** . Quel nombre s'affiche dans cette cellule?
2. On choisit au hasard une crevette. Toutes les crevettes ont la même probabilité d'être choisies.
a. Quelle est la probabilité que la masse de la crevette soit de 21 grammes ?
b. Quelle est la probabilité que la masse de la crevette soit supérieure ou égale à 25 grammes ?

Partie B :
Lors de la pêche, on relève la masse (en grammes) de quelques crevettes.
Voici la série de valeurs obtenues :
20 – 18 – 17 – 28 – 28 – 22 – 24 – 24 – 22 – 24
1. Calculer la moyenne de cette série.
2. Calculer la médiane de cette série. Interpréter ce résultat.

Exercice 7 : 10 points
Dans cet exercice, toute trace de recherche, même incomplète ou non fructueuse, sera prise en compte dans l'évaluation.

On a schématisé, ci-dessous, un bassin d'aquaculture par une vue de côté.
Le fond du bassin représenté par le segment [EB] doit être en pente.
Le bassin est bien construit quand l'angle $\widehat{EBA}$ est compris entre 0,1° et 0,2°.
Voici les mesures effectuées sur le bassin : CE = 2,8 m, BD = CA = 3,2 met AB = 150 m.
Ce bassin est-il bien construit ? Justifier la réponse.



La figure n'est pas à l'échelle

Exercice 8 : 10 points
On souhaite représenter 6 bassins rectangulaires à l'aide d'un logiciel de programmation comme sur la figure n°1 ci-dessous :

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

La figure n'est pas à l'échelle

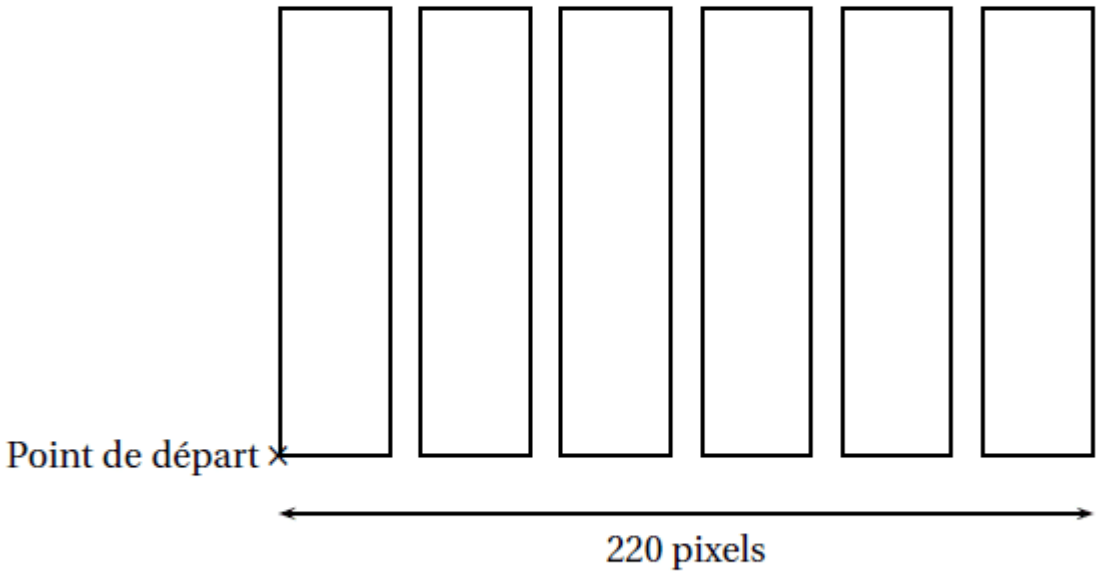
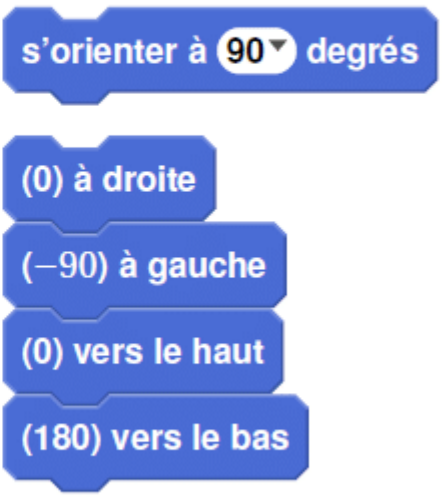


Figure n° 1

1. Compléter, en annexe, le script du bloc « bassin» pour qu'il permette de tracer un bassin rectangulaire de largeur 30 pixels et de longueur 150 pixels.
2. Le script ci-dessous doit permettre d'obtenir la figure no 1. Il utilise le bloc « bassin » de l'annexe.

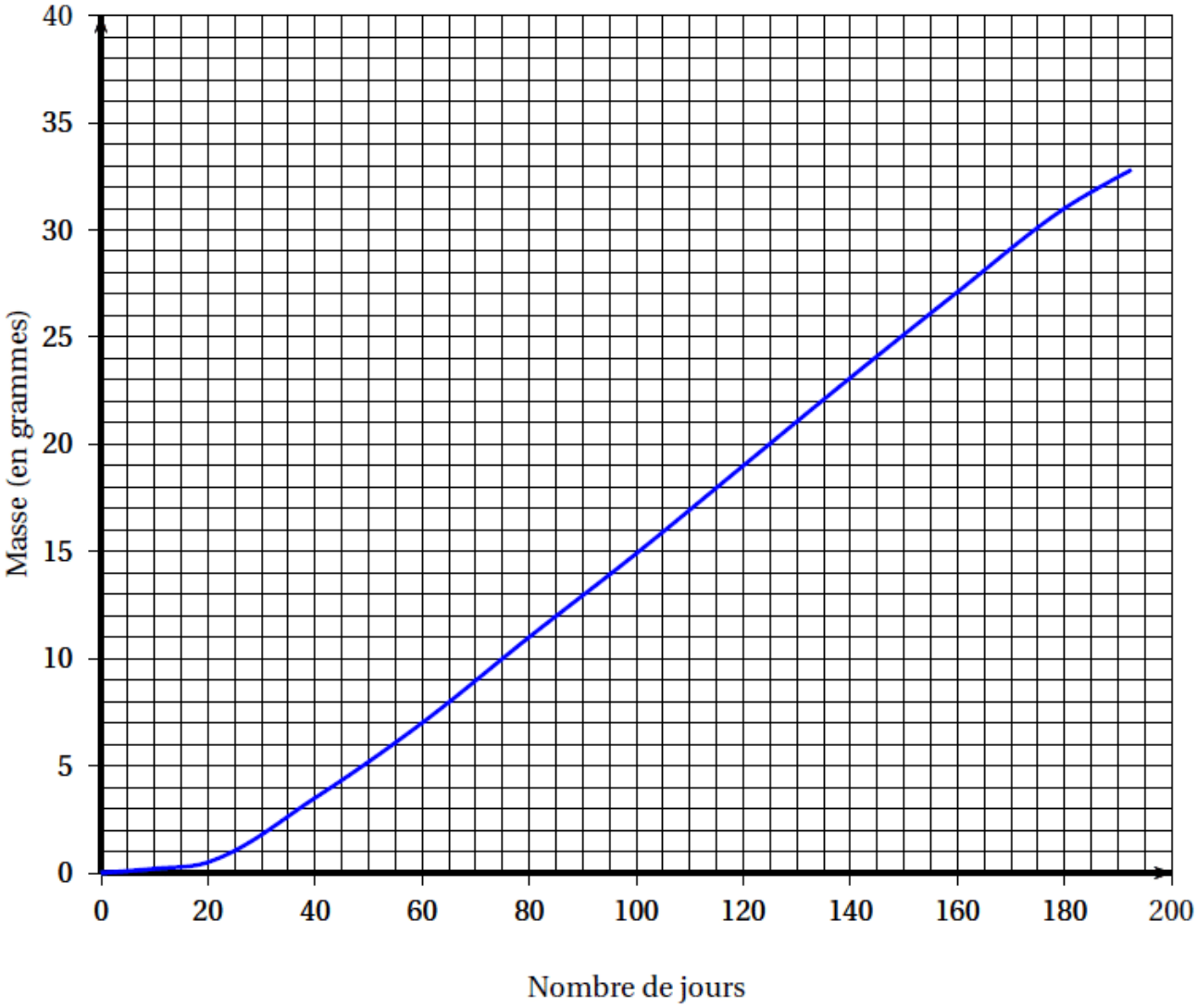
Rappel :



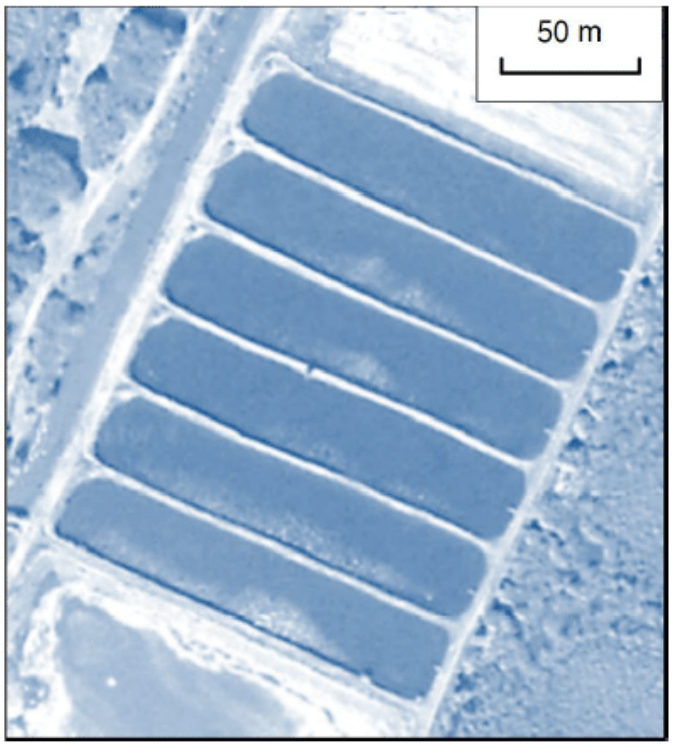
Sachant que la longueur totale de la figure no 1 est de 220 pixels, quelle valeur doit être placée à la dernière ligne dans la consigne « avancer de » ? Justifier la réponse.
Dans cette question, toute trace de recherche, même incomplète ou non fructueuse, sera prise en compte dans l'évaluation.

Annexe (à rendre avec la copie)

Exercice 3 :



Exercice 5 :



Exercice 8 :

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

Consulter le corrigé en ligne