

Diplôme National du Brevet Série professionnelle

Février 2017

Épreuve de :

MATHÉMATIQUES

Durée de l'épreuve: 2 heures

Ce sujet comporte 6 pages, numérotées de 1 / 6 à 6 / 6

Dès qu'il vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

L'utilisation de la calculatrice est autorisée.

L'échange de calculatrice entre les élèves est strictement interdit.

L'usage du dictionnaire n'est pas autorisé.

Question:	1	2	3	4	5	6	7	Total
Points:	6	6	8	5	7	7	6	45

5 points sont réservés à la présentation et à la rédaction.

Exercice 1

6 points

Pour chacune des affirmations suivantes, indiquer la bonne réponse parmi celles qui sont proposées. Aucune justification n'est demandée.

1. Dans un aquarium, il y a 6 poissons rouges, 2 poissons jaunes et 4 poissons verts.

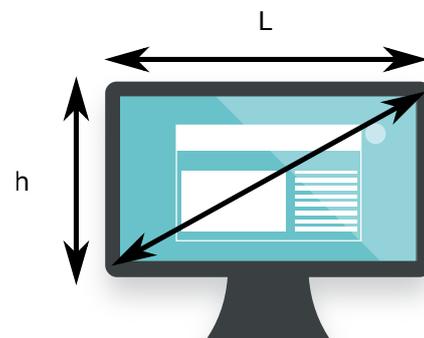
On pêche au hasard un poisson. La probabilité de pêcher un poisson vert vaut :

$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	4
---------------	---------------	---------------	---

2. Une recette de quatre-quarts prévoit pour 8 personnes : 200 g de farine, 200 g de sucre, 200 g de beurre, un sachet de levure et 4 œufs. Avec la même recette, la quantité de farine nécessaire pour 6 personnes est de :

100 g	150 g	198 g	266 g
-------	-------	-------	-------

3. Un écran d'ordinateur de forme rectangulaire a pour dimensions $L = 30,5$ cm et $h = 22,9$ cm. La longueur de sa diagonale est :



26,7 cm	38,14 cm	53,4 cm	1454,66 cm
---------	----------	---------	------------

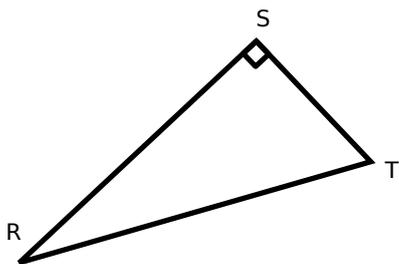
4. Le pouce est une unité de longueur, notamment utilisée dans les pays anglo-saxons. Sachant qu'un pouce vaut 2,54 cm, une longueur de 55 pouces mesure :

21,65 cm	57,54 cm	139,7 cm	1397 cm
----------	----------	----------	---------

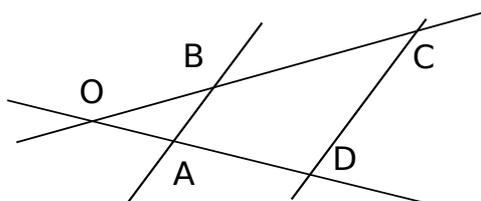
Exercice 2

6 points

- 1 On sait que $RS = 31\text{cm}$ et que $ST = 13\text{cm}$. Calculer la longueur RT .



- 2 Calculer la longueur OD



- (AB) et (DC) sont parallèles
- $OA = 4\text{cm}$
- $DC = 15\text{cm}$
- $BA = 6\text{cm}$
- $BC = 8\text{cm}$

Exercice 3

8 points

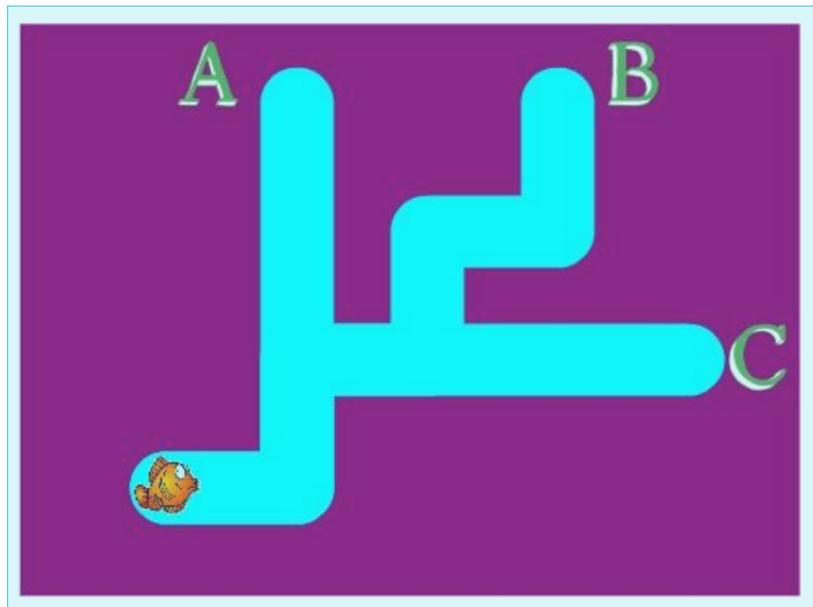
Une entreprise spécialisée dans la distribution de l'eau a établi une facture à l'aide d'un tableur.

	A	B	C	D
1		Quantité en m^3	Prix unitaire HT	Prix HT
2	Abonnement			50,00 €
3	Consommation	90	0,92 €	82,80 €
4	Traitement des eaux usées	90	2,00 €	
5	Lutte contre la pollution	90	0,38 €	
6			Total HT	
7			TVA (6 %)	
8			Prix TTC	

- 1 Combien coûte la consommation d'eau dans cette facture ?
- 2 Que lit-on dans la cellule C4 ?
- 3 Pour déterminer le montant de la consommation hors taxe, on a saisi dans la cellule D3 la formule $=B3*C3$.
Si on glisse celle-ci vers le bas, quelle formule obtiendra-t-on dans la cellule D5 ?
- 4 Compléter la facture en indiquant les calculs effectués.

Exercice 4

5 points



On a créé trois programmes pour permettre au poisson de regagner les issues A, B ou C.

Programme 1



Programme 2



Programme 3



- 1 Quel programme permet d'aller en A? En B? En C?
- 2 On souhaite simplifier le programme 3, en utilisant un boucle de la forme ci-contre.

Quelles instructions va-t-on placer à l'intérieur de cette boucle?



Exercice 5

7 points

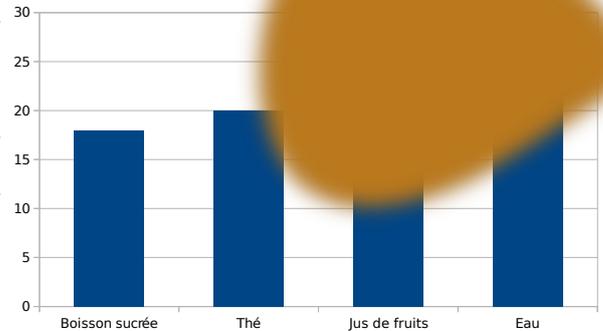
Lors de la fête du collège, des bouteilles ont été donnée aux élèves pour qu'ils s'hydratent bien.

Chaque bouteille coûtait 4 €. Au total, cela à couté 344 €.

La gestionnaire a fait tombé du café sur la feuille où été indiqué des quantités de bouteilles de chaque type acheté.

Mais elle croit se rappeler qu'elle avait commandé autant de bouteille de boissons sucrées que de jus de fruits.

Bouteilles	Boisson sucrée	Thé	Jus de fruits	Eau
Quantité	18			23

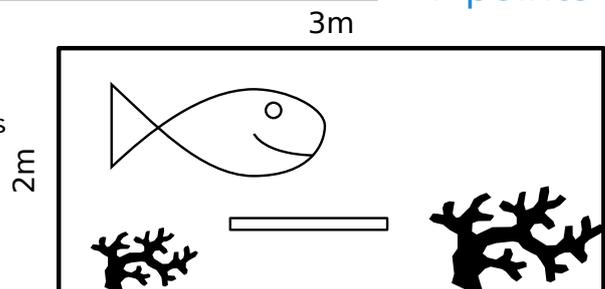


Pensez vous que la gestionnaire a raison ?

Exercice 6

7 points

Une affiche rectangulaire a pour dimensions 2 m de hauteur et 3 m de largeur.



- 1 a. Calculer l'aire de cette affiche.
 - b. On voudrait agrandir cette affiche pour qu'elle mesure 4 m de hauteur. Quelle serait alors sa largeur ?
- 2 Sur cette affiche, on voit une règle qui mesure 60 cm alors qu'elle mesure 20 cm en réalité.
 - a. On mesure le poisson sur l'affiche et on trouve 90 cm. Quelle est la taille de ce poisson en vrai ?
 - b. On voudrait dessiner un autre poisson à côté. En vrai, ce poisson mesure 10 cm. Quelle taille va-t-il avoir sur l'affiche ?

Exercice 7

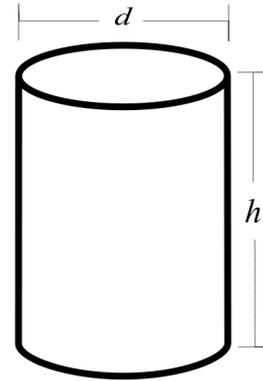
6 points

Un récupérateur d'eau de pluie, de forme cylindrique, a une hauteur de 80 cm et un diamètre de 60 cm.
L'eau qu'il contient est utilisée pour arroser un jardin.



Le volume V d'un cylindre de diamètre d et de hauteur h est donné par la formule :

$$V = \pi \times \frac{d^2}{4} \times h$$



On rappelle que $1\,000\text{cm}^3 = 1\text{L}$.

- 1 Montrer que le volume de ce récupérateur est d'environ 226 L.
- 2 Combien d'arrosoirs de 10 litres peut-on remplir si le récupérateur est rempli ?
- 3 Combien d'arrosoirs peut-on remplir si le récupérateur est rempli aux trois quart ?