

Épreuve de mathématiques du DNB

Série professionnelle – Sujet zéro (2 heures – 100 points)

Toutes les réponses doivent être justifiées, sauf si une indication contraire est donnée.

Pour chaque question, si le travail n'est pas terminé, laisser tout de même une trace de la recherche, elle sera prise en compte dans l'évaluation.

Exercice 1

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

1) Un sac contient 6 jetons rouges, 2 jetons jaunes et 4 jetons verts. On tire au hasard un jeton.

La probabilité de tirer un jeton vert vaut :

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

2) Sachant que le rayon de la Terre mesure 6371 km, sa circonférence est de l'ordre de :

400 000 m 4×10^4 km $1,27 \times 10^8$ km 10^{40} km

3) 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

4) 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



5) 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

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) Pour déterminer le montant de la consommation hors taxe, on a saisi dans la cellule D3 la formule :
= B3*C3.

Si on recopie celle-ci vers le bas, quelle formule obtiendra-t-on dans la cellule D5 ?

2) Compléter cette facture.

Exercice 3

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.

Combien d'arrosoirs d'une contenance de 10 litres peut-on remplir si le récupérateur est rempli aux trois quarts ?

Le volume V d'un cylindre de diamètre D et de hauteur h est donné par la formule : $V = \pi \frac{D^2}{4} h$.



Exercice 4

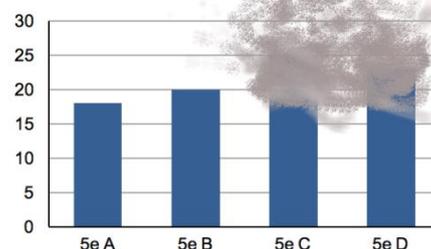
Un professeur a organisé une sortie dans un parc aquatique pour les quatre classes de cinquième d'un collège.

Le coût total est de 344 €, à raison de 4 € par élève.

Le document sur lequel il a conservé les effectifs par classe, à l'aide d'un tableau et d'un graphique, a été endommagé.

Y a-t-il autant d'élèves de 5^e C que d'élèves de 5^e A qui participent à la sortie ?

| Classe | 5 ^e A | 5 ^e B | 5 ^e C | 5 ^e D |
|---|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Nombre d'élèves participant à la sortie | 18 | | | 23 |

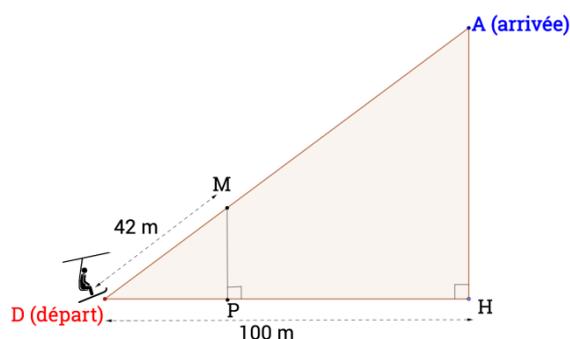


Exercice 5

Dans une station de montagne, une remontée mécanique permet de remonter une forte pente.

Le point de départ D et celui d'arrivée A sont distants de 125 m.

- 1) Démontrer que lorsqu'un skieur atteint l'arrivée, il s'est élevé de 75 m par rapport au départ.
- 2) Lorsqu'on a parcouru 42 m, on atteint le point M.
Que peut-on dire des droites (MP) et (AH) ?
- 3) Calculer la longueur MP.



Exercice 6

Une affiche rectangulaire a pour dimensions 2 m et 3 m.

- 1) Déterminer l'aire de cette affiche.



On crée une version réduite de l'affiche en appliquant à ses dimensions le coefficient 5/6.

- 2) Quelles sont les nouvelles dimensions de cette affiche ?
- 3) Par quelle fraction doit-on multiplier l'aire de départ pour obtenir celle de l'affiche réduite ? Quelle est l'aire de cette nouvelle affiche ?

