

Correction du brevet (DNB) série **professionnelle** (juillet 2022)**Exercice 1 :**

numéro de la question	Réponse
Q1	$6,4 \times 10^9$ octets
Q2	Moyenne : 14 : Médiane : 14 et étendue : 6
Q3	$x = \frac{4 + 6}{2}$
Q4	perspective cavalière
Q5	0,7

Exercice 2 :

1) $197 + 199 = 396$. La durée totale des missions de Thomas Pesquet est de 396 jours.

2) Mettre 396 sur l'annexe 2

3) $7 + 14 + 17 + 19 + 26 + 28 + 44 + 69 + 210 + 396 = 830$

Notons p le pourcentage recherché.

$$p = \frac{396}{830} \times 100 = \frac{39600}{830} \approx 47,7$$

$47,7 > 40$.

L'affirmation du journaliste est vraie.

Exercice 3 :

$$350 \text{ kg} = 300 \text{ kg} + 50 \text{ kg}$$

Pour le lancement d'un satellite de 350 kg, le coût sera de : $4\,500\,000 + 50 \times 15\,000$.

$$\text{Or, } 4\,500\,000 + 50 \times 15\,000 = 4\,500\,000 + 750\,000 = 5\,250\,000$$

Pour le lancement d'un satellite de 350 kg, le coût sera de 5 250 000 euros.

$$2) f(x) = 15\,000x + 4\,500\,000$$

3) La fonction f est une fonction affine, cette fonction f n'est pas linéaire : nous ne sommes pas dans une situation de proportionnalité.

Le prix de lancement d'un satellite de plus de 300 kg n'est pas proportionnel au nombre x de kilogrammes supplémentaires..

4) Nous allons résoudre l'équation $f(x) = 8\,000\,000$.

$$15\,000x + 4\,500\,000 = 8\,000\,000$$

$$15\,000x + 4\,500\,000 - 4\,500\,000 = 8\,000\,000 - 4\,500\,000$$

$$15\,000x = 3\,500\,000$$

$$x = \frac{3\,500\,000}{15\,000} = \frac{3\,500}{15} = \frac{700}{3}$$

On peut donc lancer jusqu'à $\frac{700}{3}$ soit environ 233,33 kg avec un budget de 8 000 000 euros.

$$b) 300 + \frac{700}{3} = \frac{900}{3} + \frac{700}{3} = \frac{1\,600}{3}$$

On peut donc lancer un satellite pesant jusqu'à $\frac{1\,600}{3}$ kg soit environ 533,33 kg avec un budget de 8 000 000 euros.

Exercice 4 :

1) Le triangle ABC est un triangle rectangle en A, nous pouvons donc appliquer le théorème de Pythagore et écrire : $BC^2 = AB^2 + AC^2$.

2) Voici le numéro des briques dans un ordre qui permet de réaliser ce programme :

⑥ ③ ⑦ ⑤ ② ① ④

3) Comme le triangle ABC est rectangle en A, nous pouvons appliquer le théorème de Pythagore et écrire :

$$BC^2 = AB^2 + AC^2$$

Nous pouvons écrire que

$$BC^2 = 2,25^2 + 10^2 = 105,0625$$

Ainsi, $BC = \sqrt{105,0625} = 10,25$ cm

Exercice 4 :

1) • Les droites (OA) et (OB) sont sécantes en O.

- Les points O,C et B sont alignés
- Les points O,D et A sont alignés.
- les droites (CD) et (AB) sont parallèles

Les conditions sont réunies pour appliquer le théorème de Thalès.

Nous pouvons donc appliquer le théorème de THALES et écrire :

$$\frac{OC}{OB} = \frac{OD}{OA} = \frac{CD}{AB}$$

d'où :

$$\frac{6\,378}{OB} = \frac{6\,378}{OA} = \frac{1\,665}{11\,007}$$

Pour calculer OB , utilisons

$$\frac{6\,378}{OB} = \frac{1\,665}{11\,007}$$

Donc,

$$OB = \frac{11\,007 \times 6\,378}{1\,665} \approx 42\,164$$

En conclusion, la longueur OB est environ égale à 42 164 km.

2) Les points O, C et B sont alignés dans cet ordre donc $OC + BC = OB$ donc $BC = OB - OC$

$$42\,164 - 6\,378 = 35\,786$$

$$BC = 35\,786 \text{ km.}$$

3) L'orbite suivie par ce satellite est l'orbite géostationnaire (GSO) puisque l'altitude de l'orbite du satellite est 35 786 km.