

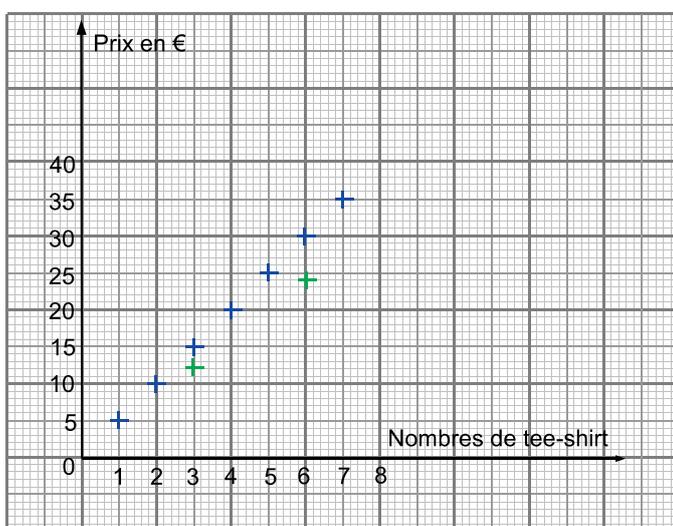
1 Un commerçant vend des tee-shirts à 5 € l'unité. Les cinq derniers jours du mois de juillet, il lance une promotion de fin de saison : il vend ces tee-shirts par 3, au prix de 12 € le lot.



a. Complète le tableau suivant.

Nombre de tee-shirts	1	2	3	4	5	6	7
Prix normal	5	10	15	20	25	30	35
Prix soldé			12			24	

b. Sur le papier millimétré ci-dessous, trace un repère dans lequel 1 cm en abscisse représente un tee-shirt, et 1 cm en ordonnée représente 5 €.



c. Place, en bleu, les points correspondant à la situation normale et, en vert, les points correspondant à la situation des soldes.

d. Que remarques-tu ?

Les prix sont proportionnels au nombre de tee-shirts. (droite passant par l'origine du repère)

2 Lors d'une étape cycliste, les distances parcourues par un cycliste ont été relevées chaque heure après le départ. Ces données sont précisées dans le graphique ci-dessous.



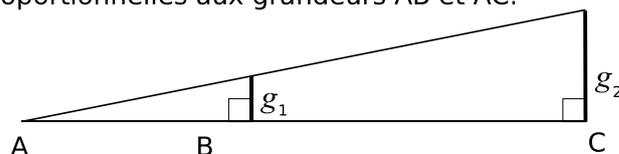
a. Par lecture graphique, réponds aux questions suivantes. Aucune justification n'est demandée.

- Quelle est la distance totale de cette étape ?
190 km
- En combien de temps le cycliste a-t-il parcouru les cent premiers kilomètres ?
2h30
- Quelle est la distance parcourue lors de la dernière demi-heure de course ?
20 km

b. Y a-t-il proportionnalité entre la distance parcourue et la durée de parcours de cette étape ? Justifie ta réponse et propose une explication.

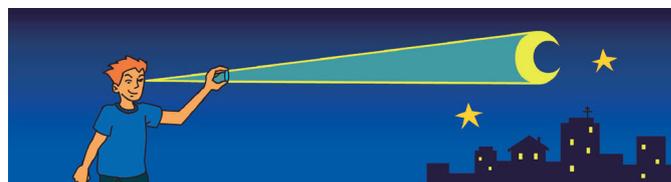
Non, car la représentation graphique n'est pas une droite. La vitesse n'est pas constante sans doute à cause du relief, du climat (vent..) et ou de la fatigue du coureur.

3 Peter a remarqué que les grandeurs g_1 et g_2 , illustrées sur le dessin ci-dessous, sont proportionnelles aux grandeurs AB et AC.



a. Fort de cette découverte, il se place à 15 m d'un lampadaire vers lequel il tend une pièce de 1 € (diamètre : 2 cm environ) à bout de bras (distance à l'œil : 1 m environ). Il remarque que sa pièce masque entièrement le lampadaire. Estime le diamètre du lampadaire.

1 m par rapport à 15 m correspond à 2 cm par rapport au diamètre du lampadaire : le diamètre cherché est donc de 30 cm.



b. Peter remarque qu'une pièce de 10 centimes d'euro (rayon d'environ 0,5 cm), tendue à bout de bras, masque parfaitement le disque apparent de la Lune située à environ 380 000 km de la Terre. Estime l'ordre de grandeur du rayon de la Lune.

1 m par rapport à 380 000 km correspond à 1 cm (diamètre de la pièce) par rapport au diamètre de la Lune : le diamètre lunaire est de 380 000 cm et son rayon vaut environ 190 000cm, soit 1 900 km.

4 Lancé le 26 novembre 2011, le rover Curiosity de la NASA est chargé d'analyser la planète Mars, appelée aussi planète Rouge.

Il a atterri sur la planète Rouge le 6 août 2012, parcourant ainsi une distance d'environ 560 millions de km en 255 jours.

a. Quelle a été la durée en heures du vol ?

$$255 \text{ jours} = 255 \times 24 \text{ h} = 6120 \text{ h}$$

b. Calcule la vitesse moyenne du rover en km/h. Arrondis à la centaine près.

$$V = d / t = 560\,000\,000 \text{ km} / 6120 \text{ h} \approx 91\,500 \text{ km/h}$$

c. Via le satellite *Mars Odyssey*, des images prises et envoyées par le rover ont été retransmises au centre de la NASA. Les premières images ont été émises de Mars à 7 h 48 min le 6 août 2012.

La distance parcourue par le signal a été de 248×10^6 km, à une vitesse moyenne de 300 000 km/s environ (vitesse de la lumière).

À quelle heure ces premières images sont-elles parvenues au centre de la NASA ? (On donnera l'arrondi à la minute près.)

$$t = d / v = 248 \times 10^6 \text{ km} : 300\,000 \text{ km/s} \approx 827 \text{ s}$$

$$t \approx 14 \text{ min}$$

$$7 \text{ h } 48 \text{ min} + 14 \text{ min} = 8 \text{ h } 02$$

Ces premières images sont arrivées à 8h02 environ à la NASA.