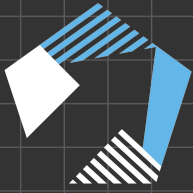


Quatrième: Mouvement et vitesse.

Jeudi 03 février 2022.



Plus De
Bonnes
Notes

$$v = \frac{d}{t}$$

$$d = v \times t$$

$$t = \frac{d}{v}$$

v: m/s.

d: m

t: s.

$$1,5h = 1h + 0,5h.$$

EX08:

Vérifie les égalités suivantes, et corrige celles qui sont fausses.

1. 120 s = 3 min.

4. 3 348 s = 0,93 h.

2. 35 min 16 s = 2116 s.

5. 45 min = 1/2 h.

3. 1 h 30 min = 1,5 h.

6. 2,4 h = 2 h 24 min.

1) **Faux** car 3 min = 3x60 = 180s.

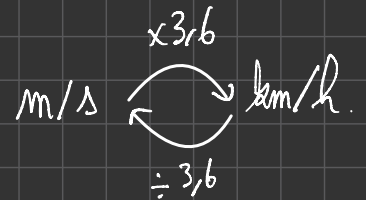
2) 35 min 16 s = 35x60 + 16 = 2116 s. **VRAI**

3) 1h30 min = 1h + 0,5h = 1,5h **VRAI**

4) $\frac{3348}{3600} = 0,93h$ **VRAI**

5) 45 min = $\frac{3}{4}h$ **FAUX**

6) 2,4h = 2h + 0,4h. Or 0,4h = 24min. **VRAI**



EX09:

En 1852, Hermann Von Helmholtz réalise la mesure de la vitesse de l'influx nerveux à l'aide d'une grenouille. Il excite un nerf de 50 mm de longueur. L'irritation nerveuse met 0,0020 seconde pour parcourir la distance.

1. Calcule sa vitesse en m/s.

~~$\frac{50}{0,0020} = \frac{50}{2 \times 10^{-3}} = 25 \times 10^3 = 25000$ mm/s.~~

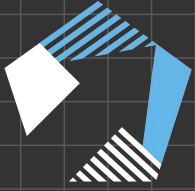
50 mm = 0,050 m?

$$v = \frac{d}{t} = \frac{0,050}{0,0020} = 25 \text{ m/s.}$$

m dm cm mm.
0, 0 5 0

$$v = \frac{d}{t} = \frac{50 \times 10^{-3}}{0,0020} = \boxed{25 \text{ m/s.}}$$





Plus De
Bonnes
Notes



Exercice n° 10

Un escargot repère une salade et fonce vers elle. Elle est à 0,8 m de lui, il lui faut 9 min 36 s avant de la déguster.

1. Calcule sa vitesse en m/s puis en km/h.

Calculons sa vitesse en m/s:

$$v = \frac{d}{t} = \frac{0,8}{9 \times 60 + 36} = 1,4 \times 10^{-3} \text{ m/s.}$$

$$= 0,0014 \text{ m/s.}$$

$$= 0,005 \text{ km/h.}$$

$$1 \text{ h} \begin{matrix} \xrightarrow{\times 60} \\ \xleftarrow{\div 60} \end{matrix} \text{ min}$$

Exercice n° 11

Effectue les conversions suivantes.

1. 25 cm = ... m. ^{0,25}

2. 2015,3 mm = ... m. ^{2,0153}

3. 84,2 m = ... km. ^{0,0842}

4. 3 min = ... s. ¹⁸⁰

5. 1 h 12 min = ... s. ⁴³²⁰

6. 2 h 45 = ... h. ^{2,75}

7. 215 s = ... h. ^{0,06}

8. 12 min = ... h. ^{0,2}

9. 1,35 h = 1. h ... min. ²¹

6) 2 h 45 min

$$= 2 \text{ h} + \frac{45}{60} = 2,75.$$

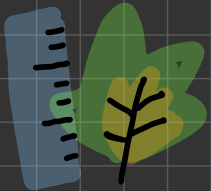
7)

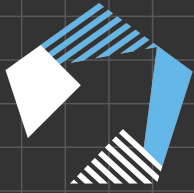
EXO 12:

- Rappelle la relation permettant de calculer la vitesse si l'on connaît la distance parcourue et la durée du parcours.
- Utilise cette relation pour calculer en km/h la vitesse d'une automobile qui parcourt, à vitesse constante sur l'autoroute, 150 km en 1 h 30 minutes.

1) $v = \frac{d}{t}$

2) $v = \frac{150}{1 + \frac{30}{60}} = 100 \text{ km/h.}$





Plus De
Bonnes
Notes

EXO 13.

La valeur de la vitesse de la lumière est environ égale à 300 000 km/s. Le Soleil est à une distance approximative de 150 millions de kilomètres de la Terre.

1. Calcule la durée nécessaire à la lumière du Soleil pour nous parvenir.

$$t = \frac{d}{v} = \frac{150 \times 10^6}{300\,000} = 500 \text{ s} = 480 \text{ s} + 20 \text{ s}.$$

$$= 60 \times 8 \text{ s} + 20 \text{ s}.$$

$$= 8 \text{ min } 20 \text{ s}.$$

EXO 14:

On réalise la chronophotographie d'une chute libre. L'intervalle de temps entre deux positions (c'est-à-dire entre deux prises de vue) est de 0,1 s. Le tableau suivant donne un extrait des résultats obtenus.

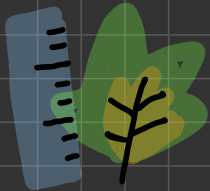
Distance (m)	Durée (s)	Écart (m)	Vitesse (m/s)
0,56	0,7		
0,69	0,8	$0,69 - 0,56 = 0,13$	$0,13 / 0,1 = 1,3$
0,84	0,9		
1,01	1		
1,20	1,1		

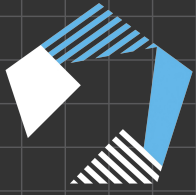
1. Pour calculer l'écart, c'est-à-dire la distance parcourue pendant chaque intervalle de 0,1 s, on fait la différence entre une position de la colonne 1 et la précédente (voir exemple donné dans le tableau pour l'écart entre les deux premières lignes). Recopie les valeurs dans un tableau, puis, à l'aide d'une formule, complète la colonne des écarts (troisième colonne du tableau).
2. Pour calculer la vitesse, on divise la distance parcourue par la durée du parcours. C'est donc le résultat de la troisième colonne divisé par 0,1 (durée de l'intervalle). Complète la quatrième colonne du tableau.
3. Le mouvement est-il rectiligne ? Justifie ta réponse.
4. Le mouvement est-il uniforme ? Justifie ta réponse.

1.2.

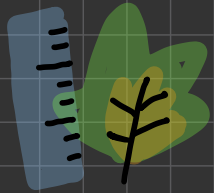
distance (m)	durée (s)	écart (m)	vitesse (m/s)
0,56	0,7		
0,69	0,8	0,13	1,3
0,84	0,9	0,15	1,5
1,01	1	0,17	1,7
1,2	1,1	0,19	1,9

3. On suppose que le mouvement est une chute libre verticale. Il est donc rectiligne.





Plus De
Bonnes
Notes



4. Le mouvement n'est pas uniforme car la vitesse varie au cours du temps.

EXD15

À l'aide d'un radar, une automobile en excès de vitesse est flashée sur un tronçon d'autoroute. L'ayant arrêtée au péage, les gendarmes prennent le ticket du conducteur. Il a pris le ticket à 15 h 12, il est 15 h 41.

1. Calcule la durée du parcours.
2. La distance parcourue est de 94 kilomètres. Calcule la vitesse moyenne sur ce parcours.
3. La vitesse calculée à la question 2 et la vitesse relevée par le radar sont-elles de même nature? Justifie la réponse.
4. La vitesse limite sur autoroute est de 130 km/h. Fais des recherches et détermine ce que risque l'automobiliste.