

CORRIGE – M. QUET

EXERCICE 1 - Convertir les vitesses suivantes (données en km/h) en m/s :

Ex.	150 km/h	=	$150 \times \frac{1000}{3600}$ m/s	=	$\frac{150\,000}{3600}$ m/s	=	41,67 m/s
a.	36 km/h	=	$36 \times \frac{1000}{3600}$ m/s	=	$\frac{36 \times 1000}{36 \times 100}$ m/s	=	10 m/s
b.	1224 km/h	=	$1224 \times \frac{1000}{3600}$ m/s	=	$\frac{1\,224\,000}{3\,600}$ m/s	=	340 m/s
c.	120 km/h	=	$120 \times \frac{1000}{3600}$ m/s	=	$\frac{120\,000}{3\,600}$ m/s	=	33,3 m/s
d.	7 km/h	=	$7 \times \frac{1000}{3600}$ m/s	=	$\frac{7\,000}{3\,600}$ m/s	=	$\frac{35}{18} \approx 1,94$ m/s
e.	$1,08 \times 10^9$ km.h ⁻¹	=	$1,08 \times 10^9 \times \frac{1000}{3600}$ m/s	=	$\frac{1\,080 \times 10^9}{3600}$ m/s	=	3×10^8 m.s ⁻¹

EXERCICE 2 - Convertir les vitesses suivantes (données en m/s) en km/h :

Ex.	20 m/s	=	$20 \times \frac{3600}{1000}$ km/h	=	$\frac{72\,000}{1000}$ km/h	=	72 km/h
a.	100 m/s	=	$100 \times \frac{3600}{1000}$ km/h	=	$\frac{360\,000}{1000}$ km/h	=	360 km/h
b.	55 m/s	=	$55 \times \frac{3600}{1000}$ km/h	=	$\frac{198\,000}{1000}$ km/h	=	198 km/h
c.	0,5 m/s	=	$0,5 \times \frac{3600}{1000}$ km/h	=	$\frac{1\,800}{1000}$ km/h	=	1,8 km/h
d.	340 m/s	=	$340 \times \frac{3600}{1000}$ km/h	=	$\frac{1\,224\,000}{1000}$ km/h	=	1 224 km/h
e.	$300\,000\,000$ m.s ⁻¹	=	$3 \times 10^8 \times \frac{3600}{1000}$ km/h	=	$\frac{1,08 \times 10^{12}}{1000}$ km/h	=	$1,08 \times 10^9$ km.h ⁻¹

EXERCICE 3 : Un sprinter parcourt le 100 m en 9,8 s.

a. Vitesse moyenne : $v = \frac{d}{t} = \frac{100}{9,8} \approx 10,2$ m/s

b. Vitesse moyenne : $10,2 \times \frac{3600}{1000} = 36,72$ km/h

EXERCICE 4 :

Dans le code de la route, on appelle **distance de sécurité** la distance que l'on doit laisser entre deux voitures roulant à la même vitesse. Elle correspond à la distance parcourue pendant le **temps de réaction** de conducteur, c'est à dire le temps qu'il lui faut pour réagir et freiner ou éviter un obstacle. Ce temps de réaction, pour un individu sain et sobre, est d'environ 1 seconde.

Exemple :

Je roule à 120 km/h sur une autoroute. Je vais convertir ma vitesse en m/s : $120 \times 1000 / 3600 \approx 33,33$ m/s.

Cela signifie que je parcours 33,33 mètres à chaque seconde. Je vais donc laisser **34 m** de distance de sécurité devant moi.

a. Calculer la distance de sécurité à...

50 km/h → 14 mètres	90 km/h → 25 mètres	110 km/h → 31 mètres	130 km/h → 37 mètres	160 km/h → 45 mètres	200 km/h → 56 mètres
------------------------	------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------

130

130

b. Un individu ivre ou fatigué voit son temps de réaction doublé (et parfois même triplé !).

Calculer la distance de sécurité à...

30 km/h → 17 mètres	60 km/h → 34 mètres	90 km/h → 50 mètres	130 km/h → 73 mètres	160 km/h → 89 mètres	200 km/h → 112 mètres
------------------------	------------------------	------------------------	-------------------------	-------------------------	--------------------------

130

130

Mais de toutes les façons, quand on a bu, ON NE CONDUIT PAS !!!!!!!!!!!!!