

Trigonométrie : exercices corrigés de maths 1ère à télécharger en PDF



Le livre d'exercices corrigés de maths 1ère

Tout le programme en un seul PDF de 152 pages, à imprimer ou à garder sur ta tablette.

[Voir le livre](#)

Corrigés rédigés des exercices du chapitre. Vérifie chaque étape, puis corrige-toi.

1 Des degrés aux radians



On utilise $\alpha^\circ = \frac{\alpha\pi}{180}$ rad.

a) $45^\circ = \frac{45\pi}{180} = \frac{\pi}{4}$.

b) $120^\circ = \frac{120\pi}{180} = \frac{2\pi}{3}$.

c) $210^\circ = \frac{210\pi}{180} = \frac{7\pi}{6}$.

d) $270^\circ = \frac{270\pi}{180} = \frac{3\pi}{2}$.

2 Des radians aux degrés



On utilise $\pi \text{ rad} = 180^\circ$, donc $\theta \text{ rad} = \frac{180 \theta}{\pi}$ degrés.

a) $\frac{180}{5} = 36^\circ$.

b) $\frac{5 \times 180}{6} = 150^\circ$.

c) $\frac{7 \times 180}{4} = 315^\circ$.

d) $\frac{3 \times 180}{10} = 54^\circ$.

3 Mesures principales



On ajoute ou on retire des multiples de 2π .

a) $\frac{7\pi}{3} - 2\pi = \frac{\pi}{3}$.

b) $-\frac{5\pi}{2} + 2\pi = -\frac{\pi}{2}$.

c) $\frac{13\pi}{4} - 4\pi = \frac{13\pi - 16\pi}{4} = -\frac{3\pi}{4}$.

d) $\frac{11\pi}{6} - 2\pi = -\frac{\pi}{6}$.

4 Valeurs à connaître



Valeurs remarquables du cours :

a) $\cos \frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}$; b) $\sin \frac{\pi}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2}$; c) $\cos \frac{\pi}{2} = 0$; d) $\sin \pi = 0$ (le point est en $(-1 ; 0)$) ;

e) $\cos \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

5 Vrai ou faux ?



a) **Vrai** : $\cos \frac{\pi}{3} = \frac{1}{2}$ et $\sin \frac{\pi}{6} = \frac{1}{2}$.

b) **Faux** : un cosinus est une abscisse sur le cercle de rayon 1, donc toujours compris entre -1 et 1 .

c) **Faux** : $\frac{2\pi}{3} = \pi - \frac{\pi}{3}$, donc $\cos \frac{2\pi}{3} = -\cos \frac{\pi}{3} = -\frac{1}{2}$.

d) **Faux** : $\sin \left(-\frac{\pi}{4}\right) = -\sin \frac{\pi}{4} = -\frac{\sqrt{2}}{2}$.

6 L'aiguille de l'horloge



Un tiers de tour mesure $\frac{2\pi}{3}$ rad.

La pointe décrit un arc de longueur $\ell = r\theta = 12 \times \frac{2\pi}{3} = 8\pi$ cm.

Avec la calculatrice : $8\pi \approx 25,13$. La pointe parcourt environ 25,13 cm.

7 Cosinus donné



$$\sin^2 x = 1 - \cos^2 x = 1 - \frac{25}{169} = \frac{144}{169}.$$

Comme $x \in [0; \pi]$, le point M est au-dessus (ou sur) l'axe des abscisses, donc $\sin x \geq 0$ et

$$\sin x = \frac{12}{13}.$$

8 Angles associés en série



- a) $\frac{2\pi}{3} = \pi - \frac{\pi}{3} : \cos \frac{2\pi}{3} = -\cos \frac{\pi}{3} = -\frac{1}{2}.$
- b) $\frac{5\pi}{4} = \pi + \frac{\pi}{4} : \sin \frac{5\pi}{4} = -\sin \frac{\pi}{4} = -\frac{\sqrt{2}}{2}.$
- c) $\cos \left(-\frac{5\pi}{6}\right) = \cos \frac{5\pi}{6} = \cos \left(\pi - \frac{\pi}{6}\right) = -\frac{\sqrt{3}}{2}.$
- d) $\frac{11\pi}{6} = 2\pi - \frac{\pi}{6} : \sin \frac{11\pi}{6} = \sin \left(-\frac{\pi}{6}\right) = -\frac{1}{2}.$
- e) $\frac{7\pi}{4} = 2\pi - \frac{\pi}{4} : \cos \frac{7\pi}{4} = \cos \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}.$

9 Simplifier des expressions



$$A = -\cos x + \cos x = 0.$$

$$B = -\sin x + (-\sin x) = -2 \sin x.$$

$$C = -\cos x - \cos x = -2 \cos x.$$

10 Équation avec un cosinus



On sait que $\cos \frac{5\pi}{6} = -\frac{\sqrt{3}}{2}$. L'équation s'écrit $\cos x = \cos \frac{5\pi}{6}$, donc $x = \frac{5\pi}{6} + 2k\pi$ ou $x = -\frac{5\pi}{6} + 2k\pi$.

Dans $] -\pi ; \pi]$, seul $k = 0$ convient : $S = \left\{ -\frac{5\pi}{6} ; \frac{5\pi}{6} \right\}.$

11 Équation avec un sinus



$\sin \frac{\pi}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2}$, donc $x = \frac{\pi}{3} + 2k\pi$ ou $x = \pi - \frac{\pi}{3} + 2k\pi = \frac{2\pi}{3} + 2k\pi$.

Dans $[0 ; 2\pi]$, on garde $k = 0$: $S = \left\{ \frac{\pi}{3} ; \frac{2\pi}{3} \right\}.$

12 Un angle dans le deuxième quadrant



$\cos^2 x = 1 - \frac{9}{25} = \frac{16}{25}$. Sur $\left[\frac{\pi}{2}; \pi\right]$, le point est à gauche de l'axe des ordonnées :

$$\cos x \leq 0, \text{ donc } \cos x = -\frac{4}{5}.$$

$$\cos(\pi - x) = -\cos x = \frac{4}{5}.$$

$$\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \cos x = -\frac{4}{5}.$$

$$\sin(\pi + x) = -\sin x = -\frac{3}{5}.$$

13 Parité de fonctions



$$f(-x) = \cos(-x) + (-x)^2 = \cos x + x^2 = f(x) : f \text{ est paire.}$$

$$g(-x) = (-x) \cos(-x) = -x \cos x = -g(x) : g \text{ est impaire.}$$

$$h(-x) = \sin(-x) + 1 = 1 - \sin x. \text{ Pour } x = \frac{\pi}{2} : h(x) = 2 \text{ et } h(-x) = 0, \text{ qui ne sont ni égaux ni opposés. } h \text{ n'est ni paire ni impaire.}$$

14 La grande roue



$$\text{a) } h(0) = 22 - 20 = 2 \text{ m ; } h\left(\frac{\pi}{3}\right) = 22 - 20 \times \frac{1}{2} = 12 \text{ m ; } h\left(\frac{\pi}{2}\right) = 22 \text{ m ; } h(\pi) = 22 + 20 = 42 \text{ m.}$$

$$\text{b) } 22 - 20 \cos \theta = 22 + 10\sqrt{3} \iff \cos \theta = -\frac{\sqrt{3}}{2}. \text{ Dans } [0; \pi], \theta = \frac{5\pi}{6}. \text{ La nacelle est alors à environ } 39,3 \text{ m du sol.}$$

15 Équation du second degré en sinus

★★★★

On pose $S = \sin x$: $2S^2 - S - 1 = 0$. On factorise : $(2S + 1)(S - 1) = 0$, d'où $S = -\frac{1}{2}$ ou $S = 1$.

$\sin x = 1$ donne $x = \frac{\pi}{2}$ dans $] -\pi ; \pi]$.

$\sin x = -\frac{1}{2} = \sin\left(-\frac{\pi}{6}\right)$ donne $x = -\frac{\pi}{6}$ ou $x = \pi + \frac{\pi}{6} - 2\pi = -\frac{5\pi}{6}$.

$$S = \left\{ -\frac{5\pi}{6} ; -\frac{\pi}{6} ; \frac{\pi}{2} \right\}.$$

16 Équation avec un double angle

★★★★

$\cos(2x) = \cos \frac{\pi}{3}$ donne $2x = \frac{\pi}{3} + 2k\pi$ ou $2x = -\frac{\pi}{3} + 2k\pi$, soit $x = \frac{\pi}{6} + k\pi$ ou $x = -\frac{\pi}{6} + k\pi$.

Dans $[0 ; \pi]$: $x = \frac{\pi}{6}$ (avec $k = 0$) et $x = -\frac{\pi}{6} + \pi = \frac{5\pi}{6}$ (avec $k = 1$).

$$S = \left\{ \frac{\pi}{6} ; \frac{5\pi}{6} \right\}.$$

17 Une inéquation avec le cosinus

★★★★

$\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$ pour $x = \pm \frac{\pi}{4}$. Sur le cercle, les points d'abscisse supérieure ou égale à $\frac{\sqrt{2}}{2}$ sont ceux de l'arc qui contient le point I , entre $M\left(-\frac{\pi}{4}\right)$ et $M\left(\frac{\pi}{4}\right)$.

$$S = \left[-\frac{\pi}{4} ; \frac{\pi}{4} \right].$$

18 Une inéquation avec le sinus

★★★★

$\sin x = -\frac{1}{2}$ pour $x = -\frac{\pi}{6}$ et $x = -\frac{5\pi}{6}$. Les points d'ordonnée strictement inférieure à $-\frac{1}{2}$ forment l'arc du bas du cercle, qui contient $M\left(-\frac{\pi}{2}\right)$ (où $\sin x = -1$).

$$S = \left] -\frac{5\pi}{6} ; -\frac{\pi}{6} \right[, \text{ bornes exclues.}$$

19 Une identité et ses conséquences

★★★★

a) On développe : $(\cos x + \sin x)^2 = \cos^2 x + 2 \sin x \cos x + \sin^2 x = 1 + 2 \sin x \cos x$,
car $\cos^2 x + \sin^2 x = 1$.

b) On a $\left(\frac{1}{2}\right)^2 = 1 + 2 \sin x \cos x$, donc $2 \sin x \cos x = \frac{1}{4} - 1 = -\frac{3}{4}$ et
 $\sin x \cos x = -\frac{3}{8}$.

20 Périodicité de $\sin(2x)$

★★★★

a) $f(-x) = \sin(-2x) = -\sin(2x) = -f(x)$: f est impaire.

b) $f(x + \pi) = \sin(2x + 2\pi) = \sin(2x) = f(x)$: f est périodique de période π .

c) $f\left(\frac{\pi}{12}\right) = \sin \frac{\pi}{6} = \frac{1}{2}$; $f\left(-\frac{\pi}{12}\right) = -\frac{1}{2}$ par imparité ;
 $f\left(\frac{13\pi}{12}\right) = f\left(\frac{\pi}{12} + \pi\right) = f\left(\frac{\pi}{12}\right) = \frac{1}{2}$.

21 Les marées d'un petit port



a) $h(0) = 4 + 1,5 = 5,5$ m (pleine mer) ; $h(3) = 4 + 1,5 \cos \frac{\pi}{2} = 4$ m ;

$h(6) = 4 + 1,5 \cos \pi = 2,5$ m (basse mer).

b) $\cos \left(\frac{\pi(t+12)}{6} \right) = \cos \left(\frac{\pi t}{6} + 2\pi \right) = \cos \left(\frac{\pi t}{6} \right)$: la période est **12** heures.

c) $h(t) = 4,75 \iff 1,5 \cos \left(\frac{\pi t}{6} \right) = 0,75 \iff \cos \left(\frac{\pi t}{6} \right) = \frac{1}{2}$. Donc

$\frac{\pi t}{6} = \frac{\pi}{3} + 2k\pi$ ou $-\frac{\pi}{3} + 2k\pi$, soit $t = 2 + 12k$ ou $t = -2 + 12k$. Dans $[0; 12]$: $t = 2$ et $t = 10$. La hauteur vaut **4,75 m 2 h et 10 h** après la pleine mer.

Le livre d'exercices corrigés de maths 1ère

Tout le programme en un seul PDF de 152 pages, à imprimer ou à garder sur ta tablette.

[Voir le livre](#)

Zyro te conseille la suite

 Exercices de maths

Trigonométrie : exercices de maths 1ère

 QCM de maths

Trigonométrie : QCM de maths 1ère



Contrôles de maths

Trigonométrie : contrôle de maths 1ère



Exercices de maths

Produit scalaire : exercices de maths 1ère



Exercices de maths

Géométrie repérée : exercices de maths 1ère



QCM de maths

Produit scalaire : QCM de maths 1ère

Zyro vous emmène sur nos sites partenaires

Embarquez pour d'autres planètes du savoir et leurs applis.

Décollage