

❶ On définit les fonctions suivantes : $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ et $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$
 $x \mapsto \sqrt{2-x}$ $x \mapsto -x^2 + 3x - 2$

- Quel est le domaine de définition de la fonction f ?
 - Quelle est l'ordonnée à l'origine de la fonction f ?
 - Quelle est l'image de 1,75 par f ?
 - Calculez $f(1,25)$.
 - Calculez l'ensemble des zéros de la fonction g .
 - Déterminez l'ensemble des préimages de 0,25 par g .
 - Déterminez l'ensemble des préimages de 2 par g .
-

❷ Donnez une définition rigoureuse de la fonction "valeur absolue", qui à un nombre réel x fait correspondre le nombre $|x|$.
Que valent $|7|$; $|-7|$; $|0|$; $|17 - 29|$?

❸ Vous avez vu l'année passée les radians comme une nouvelle unité de mesure d'angle et les fonctions trigonométriques sinus ; cosinus et tangente.
Transformez les angles suivants en radians : 0° ; 30° ; 45° ; 60° ; 90° ; 120° ; 180° ; 360° .
Par défaut, l'angle donné dans les fonctions trigonométriques est en radians !
A l'aide d'un cercle trigonométrique (éventuellement, vérifiez avec la calculatrice), déterminez les valeurs exactes de :

$$\sin(0) \ ; \ \sin\left(\frac{\pi}{6}\right) \ ; \ \sin\left(\frac{\pi}{4}\right) \ ; \ \sin\left(\frac{\pi}{3}\right) \ ; \ \sin\left(\frac{\pi}{2}\right) \ ; \ \sin(\pi) \ ; \ \sin(2\pi)$$
$$\cos\left(\frac{\pi}{2}\right) \ ; \ \cos\left(\frac{\pi}{3}\right) \ ; \ \cos\left(\frac{\pi}{4}\right) \ ; \ \cos\left(\frac{\pi}{6}\right) \ ; \ \cos(0) \ ; \ \cos(\pi) \ ; \ \cos(2\pi)$$

❹ La fonction $\log =$ logarithme en base 10 est la fonction réciproque de la fonction :
 $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}_+^*$; $f(x) = 10^x$. Que cela signifie-t-il ? Calculez $f(5)$; $f(-2)$.
Quel est le domaine de définition de la fonction \log ?
Quel est l'ensemble de ses zéros ?
Calculez $\log(10)$; $\log(100)$; $\log(0,1)$ et $\log(\sqrt{10})$.

❺ Vous avez vu le nombre de Neper : e , qui est environ égal à 2,71828.
Il lui est associé la fonction : $\exp_e : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}_+^*$; $\exp_e(x) = e^x$.
Comment s'appelle sa fonction réciproque ? Quel est son ensemble de définition ?
Que vaut e^0 ?
Si on définit $f(x) = \frac{e^x - 1}{x}$, calculez $f(0,1)$; $f(0,01)$; $f(0,001)$; $f(0,0001)$.
De quel nombre se rapprochent ces images lorsque la préimage s'approche de 0 ?
C'est la réponse à cette question qui caractérise le nombre de Neper !