Révisions

Fonctions de base (1)

Afficher une page à la fois seulement.
Une page : une question
page suivante : la réponse.

Question 1

On donne une fonction

$$\begin{array}{rccc} f: & E & \longrightarrow & F \\ & x & \longmapsto & y = f(x) \end{array}$$

Expliquer le rôle et le nom de chaque élément de cette notation.

Réponse 1

- f est le nom de la fonction.
- E ensemble de départ
- x ($\in E$) la variable.
- F ensemble d'arrivée
- $y = f(x)$ image de x par f.

Question 2

Dans la notation précédente d'une fonction, comment ses éléments se traduisent-ils sur un graphique ?

Réponse 2

- E portion de l'axe des abscisses sur lequel on fait le tracé de f.
- F portion sur l'axe des ordonnées .
- la courbe = tous les points $(x, f(x))$ avec $x \in E$.

Question 3

C'est quoi l'ensemble image de f ?

Réponse 3

$\mathrm{Im}(f)$ ensemble ce tous les $f(x)$ avec $x \in E$

Question 4

Si f et g sont des fonctions, que signifie $f \circ g$?

Réponse 4

composée de f par g.

$$f \circ g(x) = f(g(x))$$

on place $g(x)$ à l'intérieur de la fonction f (à la place de la variable).

Question 5

Que signifie précisément de dire qu'une fonction f est croissante sur E ?
Et moins précisément ?

Réponse 5

$x \leqslant y$ implique $f(x) \leqslant f(y)$ pour tout $x, y \in E$
la courbe de f monte.

Question 6

Que signifie précisément de dire qu'une fonction f est décroissante sur E ?
Et moins précisément ?

Réponse 6

$x \leqslant y$ implique $f(x) \geqslant f(y)$ pour tout $x, y \in E$
la courbe de f descend.

Question 7

$$f(x) = ax + b.$$

1. Comment appelle-t-on ce type de fonction ?
2. Quelle est l'allure de sa courbe ?
3. C'est quoi a ?
4. et b ?

Réponse 7

1. Une fonction affine.
2. Une droite.
3. a est la pente ou le coefficient directeur.
4. b est l'ordonnée à l'origine.

Question 8

Donner le signe de $f(x) = ax + b$ quand $a < 0$.

Réponse 8

$f(x)$ est

- nul pour $x = \frac{-b}{a}$
- positif quand $x < \frac{-b}{a}$
- négatif quand $x > \frac{-b}{a}$.

Question 9

Donner le signe de $f(x) = ax + b$ quand $a > 0$.

Réponse 9

$$f(x) \text{ est}$$

- nul pour $x = \frac{-b}{a}$
- négatif quand $x < \frac{-b}{a}$
- positif quand $x > \frac{-b}{a}$.

Question 10

Donner le signe de $f(x) = ax + b$ quand $a = 0$.

Réponse 10

$f(x) = b$ est une fonction constante.
Elle est du signe de b.

Question 11

$$f(x) = ax^2 + bx + c.$$

1. Comment appelle-t-on ce type de fonction ?
2. Quelle est l'allure de sa courbe si $a > 0$?
3. si $a < 0$?

Réponse 11

1. C'est un trinôme (ou polynôme) du second degré.
2. Si $a > 0$, parabole tournée vers le haut.
3. Si $a < 0$ parabole tournée vers le bas.

Question 12

$$f(x) = ax^2 + bx + c.$$

1. C'est quoi les racines de f ?
2. Comment les calculer ?

Réponse 12

1. Les racines de f sont les valeurs de x telles que $f(x) = 0$.
2. On calcule le discriminant $\Delta = b^2 - 4ac$.
   — Si $\Delta > 0$, alors $x = \frac{-b+\sqrt{\delta}}{2a}$ et $x = \frac{-b-\sqrt{\delta}}{2a}$
   — Si $\Delta = 0$, alors $x = \frac{-b}{2a}$
   — Si $\Delta < 0$, pas de racines réelles.

Question 13

$f(x) = ax^2 + bx + c$. Quel est le signe de $f(x)$?

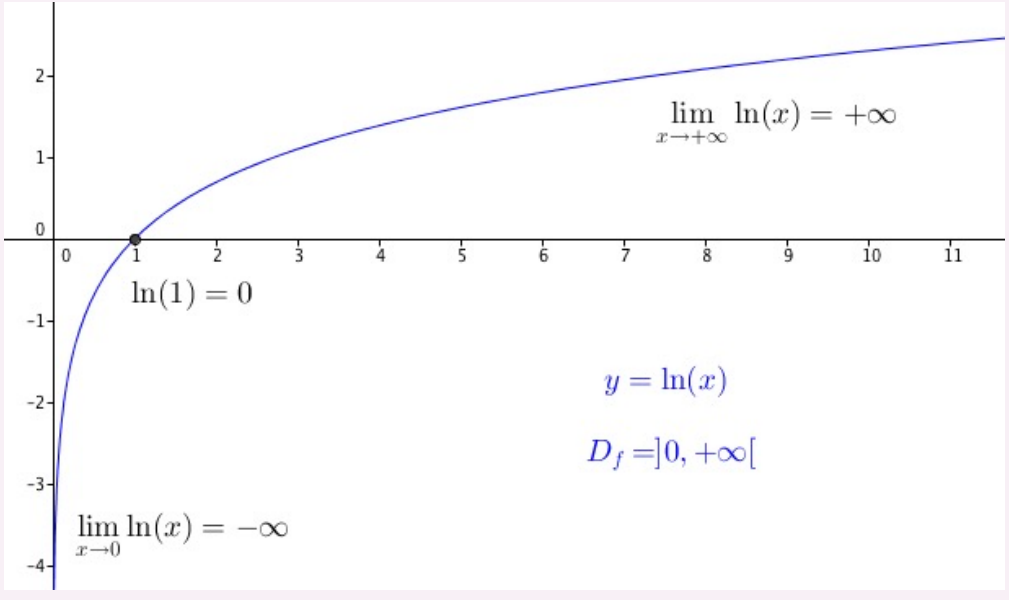
Réponse 13

1. Si $\Delta > 0$, alors f est du signe de a à l'extérieur des racines.
2. Si $\Delta \leqslant 0$, alors f est du signe de a tout le temps.

Question 14

Tracer l'allure de la courbe de $x \to \ln x$, en précisant l'ensemble de définition, les limites et les points particuliers.

Réponse 14


$\lim_{x \to +\infty} \ln(x) = +\infty$
$\ln(1) = 0$
$y = \ln(x)$
$D_f =]0, +\infty[$
$\lim_{x \to 0} \ln(x) = -\infty$

Question 15

$$\ln'(x) =$$

Réponse 15

$$\frac{1}{x}$$

Question 16

$$\ln(x+y) =$$

Réponse 16

rien

Question 17

$$\ln(xy) =$$

Réponse 17

$$\ln x + \ln y$$

Question 18

$$\ln\left(\frac{x}{y}\right) =$$

Réponse 18

$$\ln x - \ln y$$

Question 19

$$\ln(x^n) =$$

Réponse 19

$$n \ln x$$

Question 20

$$\ln a + \ln b =$$

Réponse 20

$$\ln(ab)$$

Question 21

$$\ln a \times \ln b =$$

Réponse 21

rien

Question 22

$$a \ln x =$$

Réponse 22

$$\ln(x^a)$$

Question 23

$$\ln(a) - \ln(b) =$$

Réponse 23

$$\ln\left(\frac{a}{b}\right)$$

Question 24

$$\lim_{x \to 0} \frac{\ln(x+1)}{x} =$$

Réponse 24

1

Question 25

$$\lim_{x \to 0} x^n \ln x$$

Réponse 25

$$0$$

Question 26

$$\lim_{x \to +\infty} \frac{\ln x}{x^n};$$

Réponse 26

$$0;$$