

PS1 Devoir de maths : Fonctions 1h

N. Carrié

Lundi 26 septembre 2011

1 Connaître son cours

20 QCM Au moins une réponse exacte

Pour chaque affirmation, plusieurs réponses peuvent être exactes. Identifiez-les en justifiant votre réponse.

1. La fonction f définie par : $f(x) = x^2 + 1$ est strictement croissante sur l'intervalle : a) $[0; +\infty[$ b) $]-1; +\infty[$ c) $[1; 3]$	3. La fonction f est strictement décroissante sur $[2; 5]$, avec : a) $f(x) = \sqrt{\frac{1}{x}}$ b) $f(x) = 2x^2 - 10$ c) $f(x) = \frac{1}{x^2 + 1}$	5. Pour tout nombre $x > 1$: a) $\frac{1}{x^2 + 1} < \frac{1}{\sqrt{x} + 1}$ b) $\frac{1}{x^2 + 1} < \frac{1}{x + 1}$ c) $\frac{1}{x + 1} < \frac{1}{\sqrt{x} + 1}$
2. La fonction f est strictement croissante sur $]0; +\infty[$, avec : a) $f(x) = 2x + 3$ b) $f(x) = \frac{1}{x} + 1$ c) $f(x) = x - 1$	4. Pour tout nombre x appartenant à l'intervalle $[2; 5]$: a) $\frac{1}{x} < 0,2$ b) $\sqrt{x} < x^2$ c) $x < \sqrt{x}$	

2 Comparer

Comparer les nombres A et B (justifier votre réponse) :

$$A = \frac{1}{\sqrt{x+1}} \text{ et } B = \frac{1}{\sqrt{y+1}}, \text{ avec } 0 < x < y.$$

3 Tracer des courbes

48 Le tableau de variation suivant est celui d'une fonction f définie sur l'intervalle $I = [-5; 3]$.

x	-5	-3	-1	0	1	2	3
$f(x)$	0	1	0	-1	0	3	1

1. Dressez le tableau de variation des fonctions définies sur I par :

• $g(x) = f(x) - 1$; • $h(x) = -2 f(x)$.

2. a) Tracez une courbe susceptible de représenter f sur l'intervalle I .

b) Dans le même repère, tracez des courbes susceptibles de représenter g et h .

3. a) Précisez sur quel ensemble E le calcul de $\sqrt{f(x)}$ est possible.

b) Dresser alors le tableau de variation de la fonction définie sur E par $k(x) = \sqrt{f(x)}$.

c) Dans le même repère, tracez une courbe susceptible de représenter la fonction k .

4 Signe du trinôme et fonction racine

1. Étudiez le signe du trinôme.

$x^2 - 2x - 3$ suivant les valeurs de x .

2. Déduisez-en l'ensemble D des valeurs de x pour lesquelles la fonction $f: x \mapsto \sqrt{x^2 - 2x - 3}$ est définie.

3. Étudiez les variations de f sur chacun des intervalles qui composent l'ensemble D .