

MATHEMATIQUE : AVRIL 2020 : 5^{ème} EP

A) RAPPELS SUR LE CHAPITRE « FONCTIONS »

1) Déterminer le domaine de définition de :

a) $f(x) = \frac{3x-2}{2x^2-5x+3}$ b) $f(x) = \frac{x+5}{(x-3)(4-2x)}$

c) $f(x) = \sqrt{x^2 + 3x - 4}$

d) $f(x) = \sqrt{3 - 5x}$ e) $f(x) = \frac{\sqrt{x-2}}{x+2}$ f) $f(x) = \frac{\sqrt{x^2+2x-3}}{x-2}$

g) $f(x) = \frac{x+2}{\sqrt{5-x}}$ h) $f(x) = \frac{\sqrt{x^2-3x+4}}{\sqrt{3-x}}$ i) $f(x) = \frac{\sqrt{2x^2-5x+3}}{\sqrt{3-5x}}$

2) Rechercher la (les) racine (s) et l'ordonnée à l'origine des fonctions suivantes :

a) $f(x) = 2x^2-7x +5$ b) $f(x) = (x-2)(3-x)$ c) $f(x) = \sqrt{x^2 + 9x - 10}$

d) $f(x) = \sqrt{5 - x}$ e) $f(x) = 4$ f) $f(x) = \frac{\sqrt{x+3}}{3-x}$

3) Rechercher la parité des fonctions suivantes :

a) $f(x) = x^4 -3x^2 +5$ b) $f(x) = 2x^3 -5x +1$ c) $f(x) = 3x^2-1$

d) $f(x) = x^3 -x^2$ e) $f(x) = 6x^3-6x$ f) $f(x) = x$

4) Dans la fonction suivante dont les extrémités des branches sont des points, déterminer :

a) le domaine de définition

b) l'ensemble image

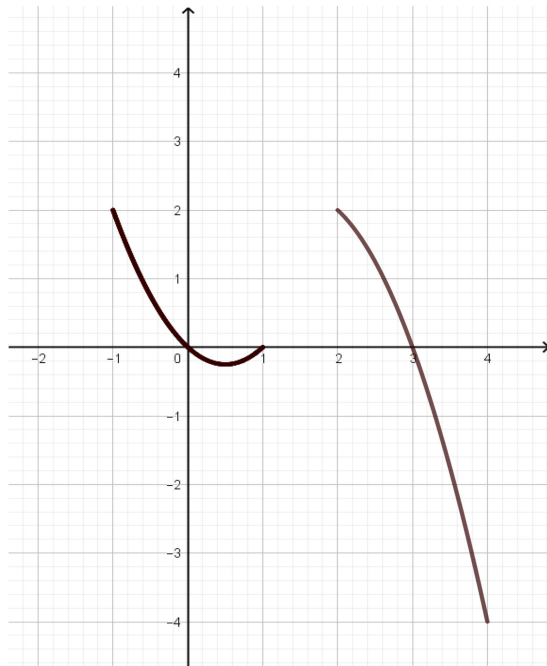
c) la parité

d) la ou les racines

e) l'ordonnée à l'origine

f) le tableau de signes

g) le tableau de variations



B. RAPPELS SUR LE CHAPITRE OPERATIONS DE FONCTIONS

1) Comparaison de fonctions

a) Dans un repère orthonormé, tracer les fonctions

$$f(x) = 2x - 1 \text{ et } g(x) = -x + 3.$$

En déduire algébriquement et graphiquement les solutions de :

➤ $f(x) = g(x)$

➤ $f(x) \geq g(x)$

b) Dans un repère orthonormé, tracer les fonctions

$$f(x) = x \text{ et } g(x) = x^2 - 3x$$

En déduire algébriquement et graphiquement les solutions de :

➤ $f(x) = g(x)$

➤ $f(x) \leq g(x)$

2) Addition/soustraction/multiplication/division de fonctions

a) Compléter le tableau suivant et donner le domaine de définition de chacune des fonctions

$f(x) = x^2$ $g(x) = 2x - 1$	$(f+g)(x) = \dots$ $(f.g)(x) = \dots$ $\left(\frac{f}{g}\right)(x) = \dots$
$f(x) = \sqrt{x - 2}$ $g(x) = x + 1$	$(f+g)(x) = \dots$ $(f.g)(x) = \dots$ $\left(\frac{f}{g}\right)(x) = \dots$
$f(x) = \frac{1}{x+1}$ $g(x) = x^2 - 1$	$(f+g)(x) = \dots$ $(f.g)(x) = \dots$ $\left(\frac{f}{g}\right)(x) = \dots$

b) On donne $f(x) = x$ et $g(x) = \frac{1}{x-2}$. Construire point par point les graphiques de $f + g$ et $f \cdot g$.

Vous pouvez vous aider du logiciel geogebra 5.0

3) Composée de fonctions

Avec les trois énoncés de f et de g de la question 2)a), écrire pour les trois l'expression de $f \circ g$; $g \circ f$; $f \circ f$

C. RAPPELS SUR LE CHAPITRE FONCTIONS

HOMOGRAPHIQUES

1) Les fonctions suivantes sont-elles homographiques ?

Justifier

$$\text{a) } f(x) = \frac{2x-5}{3x-2} \quad \text{b) } f(x) = \frac{3x-2}{2} \quad \text{c) } f(x) = \frac{3x-2}{2x}$$

$$\text{d) } f(x) = \frac{2}{-3x+1} \quad \text{e) } f(x) = \frac{5-2x}{-3x+4} \quad \text{f) } f(x) = \frac{5-2x^2}{-3x+4}$$

2) A l'aide de la division euclidienne, transforme les fonctions homographiques de la question 1 sous la forme

$$f(x) = m + \frac{n}{x+p}$$

3) Donne les équations des asymptotes des fonctions homographiques de la question 1

4) Pour les fonctions homographiques suivantes, détermine le domaine de définition, la racine de la fonction, l'ordonnée à l'origine, l'équation des asymptotes, dresse un tableau de signes de la fonction et un tableau de variation, puis trace la fonction

$$\text{a) } f(x) = \frac{4x+2}{2x-4} \quad \text{b) } f(x) = \frac{x+1}{x-2} \quad \text{c) } f(x) = \frac{-x+3}{x-1}$$

D. RAPPELS SUR LE CHAPITRE SUR LES LIMITES

$$1) \lim_{x \rightarrow -2} \frac{3-x^2}{x+2} \quad 2) \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2-9}{x^2-4} \quad 3) \lim_{x \rightarrow -3} x^2 + 5x + 6$$

$$4) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2+5x+6}{x^2-2x} \quad 5) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2-9}{x^2} \quad 6) \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2-9}{x^2-9x+18}$$

$$7) \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{x^2-9}{x^2-4} \quad 8) \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{x^3-9}{x^2-4} \quad 9) \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{x-9}{x^2-4}$$

$$10) \lim_{x \rightarrow \pm\infty} x^2 - 5x + 6 \quad 11) \lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2-25}{x^2-10x+25}$$