Étude de signes et inéquations

SECONDE 7 - JB DUTHOIT

Savoir-Faire 9.33

ÉTUDE DU SIGNE D'UN PRODUIT OU D'UN QUOTIENT Déterminer le signe des fonctions suivantes :

•
$$f(x) = (x-5)(4-2x)$$

•
$$f(x) = \frac{10x + 20}{3 - 2x}$$

A Réaliser un tableau de signes nécessite d'avoir un produit ou un quotient! Dans le cas contraire, il faut commencer par factoriser et \ou mettre sous la forme d'un quotient.

Substitution Substitution

- f(x) = (3x+2)(5x-4). Réponse : f(x) > 0 pour $x \in]-\infty; -\frac{2}{3}[\cup]\frac{4}{5}; +\infty[$, f(x) < 0 pour $x \in]-\frac{2}{3}; \frac{4}{5}[$ et f(x) = 0 pour $x = -\frac{2}{3}$ et $x = \frac{4}{5}$.
- f(x) = (-2x+7)(5x-4). Réponse : f(x) < 0 pour $x \in]-\infty; \frac{4}{5}[\cup]\frac{7}{2}; +\infty[, f(x) > 0$ pour $x \in]\frac{4}{5}; \frac{7}{2}[$ et f(x) = 0 pour $x = \frac{4}{5}$ et $x = \frac{7}{2}$.
- f(x) = (-5x + 2)(-13x + 7). Réponse : f(x) > 0 pour $x \in]-\infty; \frac{2}{5}[\cup]\frac{7}{13}; +\infty[$, f(x) < 0 pour $x \in]\frac{2}{5}; \frac{7}{13}[$ et f(x) = 0 pour $x = \frac{2}{5}$ et $x = \frac{7}{13}$.
- $f(x) = \frac{13x 11}{6 5x}$. Réponse : f(x) < 0 pour $x \in]-\infty; \frac{11}{13}[\cup]\frac{6}{5}; +\infty[, f(x) > 0$ pour $x \in]\frac{11}{13}; \frac{6}{5}[$ et f(x) = 0 pour $x = -\frac{6}{5}$.

Savoir-Faire 9.34

SAVOIR RÉSOUDRE UNE INÉQUATION PRODUIT OU QUOTIENT

•
$$(2x+7)(3x-2) > 0$$

•
$$(2x+7)(3x-2) > 0$$

• $(-5x+4)(7-3x) \le 0$
• $\frac{1-6x}{3+x} \ge 0$

$$\bullet \quad \frac{1-6x}{3+x} \ge 0$$

Savoir-Faire 9.35

SAVOIR RÉSOUDRE UNE INÉQUATION QUI SE RAMÈNE À UNE INÉQUATION PRODUIT OU UNE INÉQUATION QUOTIENT

Résoudre dans \mathbb{R} :

- $x^2 + 4x \ge 0$ $5 + \frac{1}{x+1} \le 0$ $(x-5)^2 > (2x+1)^2$