

Correction de l'évaluation diagnostique

Première année du baccalauréat, Filières scientifiques

Ens. Nidal SABI

A. Calcul littéral et numérique

1)

$$(x+1)^2 = x^2 + 2x + 1, \quad (1-x)^2 = x^2 - 2x + 1,$$
$$(x+2)^3 = x^3 + 6x^2 + 12x + 8, \quad (x+2)(3x-4) = 3x^2 + 2x - 8.$$

2)

$$x^2 - 7x = x(x-7), \quad x^2 - 9 = (x-3)(x+3), \quad x^3 - 8 = (x-2)(x^2 + 2x + 4).$$

3)

$$\frac{4}{5} + \frac{6}{7} = \frac{58}{35}, \quad \frac{4}{5} - \frac{6}{7} = -\frac{2}{35}, \quad 5 + \frac{6}{7} = \frac{41}{7},$$
$$\frac{4}{5} - 2 = -\frac{6}{5}, \quad -3 + \frac{6}{7} = -\frac{15}{7}, \quad -\frac{4}{5} - 4 = -\frac{24}{5}.$$

B. Encadrements

Comme $2 < x < 5$ et $1 < y < 4$,

$$-1 < \frac{-3}{x+1} < -\frac{1}{2}, \quad -2 < x-y < 4, \quad \frac{1}{5} < \frac{y}{x} < 2.$$

C. Équation

$$2x - 5 = 5x - 1 \iff -3x = 4 \iff x = -\frac{4}{3}, \quad S = \left\{ -\frac{4}{3} \right\}.$$

D. Inéquation

$$2x - 5 \leq 5x - 1 \iff -3x \leq 4 \iff x \geq -\frac{4}{3}, \quad S = \left[-\frac{4}{3}; +\infty \right[.$$

E. Équation du second degré

Pour $(E) : ax^2 + bx + c = 0, a \neq 0$:

— $\Delta = b^2 - 4ac$.

— Si $\Delta = 0$, (E) admet l'unique solution $x = -\frac{b}{2a}$.

— Si $\Delta > 0$, (E) admet deux solutions $x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$ et $x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$.

— Si $\Delta < 0$, (E) n'admet aucune solution réelle.

F. Signe d'un trinôme

$$x^2 - 3x - 10 = (x+2)(x-5).$$

Le coefficient dominant est positif. Le trinôme est donc strictement positif à l'extérieur de ses racines :

$$S =]-\infty; -2[\cup]5; +\infty[.$$

G. Intervalles

$2 \leq x \leq 4$	$[2; 4]$
$2 \leq x < 4$	$[2; 4[$
$2 < x \leq 4$	$]2; 4]$
$2 < x < 4$	$]2; 4[$
$x \geq 4$	$[4; +\infty[$
$x \leq 4$	$] - \infty; 4]$
$x > 4$	$]4; +\infty[$
$x < 4$	$] - \infty; 4[$

H. Trigonométrie

Les affirmations vraies sont les numéros 2, 3, 5, 8, 9, 11 et 23.

$$\begin{aligned} \cos 0 = 1, \quad \cos \frac{\pi}{2} = 0, \quad \cos \frac{\pi}{3} = \frac{1}{2}, \quad \cos \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}, \quad \cos \frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}, \\ \sin 0 = 0, \quad \sin \frac{\pi}{2} = 1, \quad \sin \frac{\pi}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2}, \quad \sin \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}, \quad \sin \frac{\pi}{6} = \frac{1}{2}. \end{aligned}$$