Barème sur 11 points mais la note est laissée sur **10 points**.

Question 1
Compléter les propriétés sur le sens de variation :

- Une fonction affine $x \mapsto ax + b$ (avec $a < 0$) est strictement décroissante sur $\mathbb{R}$ 0,5 pt
- La fonction inverse est strictement décroissante sur $]-\infty; 0[$ et sur $]0; +\infty[$. 0,5 pt
- La fonction racine carrée est strictement croissante sur $[0; +\infty[$ 0,5 pt
- La fonction cube est strictement croissante sur $\mathbb{R}$ 0,5 pt

Question 2
Compléter les pointillés par un symbole parmi $<$, $>$, $\leqslant$, $\geqslant$.

Si $x > 3$ alors $\dfrac{1}{x} < \dfrac{1}{3}$ 0,5 pt

Question 3
Dans chaque cas, compléter les pointillés par un intervalle.

- Si $x \in [4; +\infty[$ alors $\sqrt{x} \in [2; +\infty[$ 0,5 pt
- Si $x \in [2; 5]$ alors $\dfrac{1}{x} \in \left[\dfrac{1}{5}; \dfrac{1}{2}\right]$ 0,5 pt

Question 4
Dans chaque cas, compléter les pointillés par des réels.

- Si $0 < x < 16$ alors $0 < \sqrt{x} < 4$ 0,5 pt
- Si $-1 \leqslant x \leqslant 2$ alors $-1 \leqslant x^3 \leqslant 8$ 0,5 pt

Question 5
Résoudre l'équation : $\dfrac{3}{x} = \dfrac{4}{5}$.

Condition : $x \neq 0$

$\dfrac{3}{x} = \dfrac{4}{5} \iff 4x = 15 \iff x = \dfrac{15}{4}$

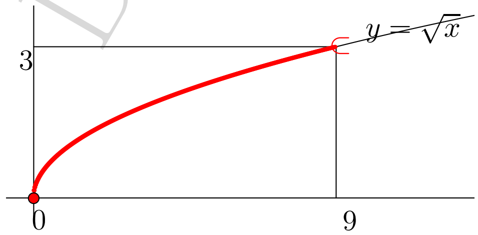
$\mathscr{S} = \left\{\dfrac{15}{4}\right\}$ 0,75 pt

Question 6
Résoudre l'équation : $x^3 = 27$.

$x^3 = 27 \iff x^3 = 2^3 \iff x = 3$

$\mathscr{S} = \{3\}$ 0,5 pt

Question 7
En s'aidant d'un graphique, résoudre l'inéquation suivante : $\sqrt{x} < 3$.



$\boxed{\mathscr{S} = [0; 9[}$ 0,75 pt

Question 8

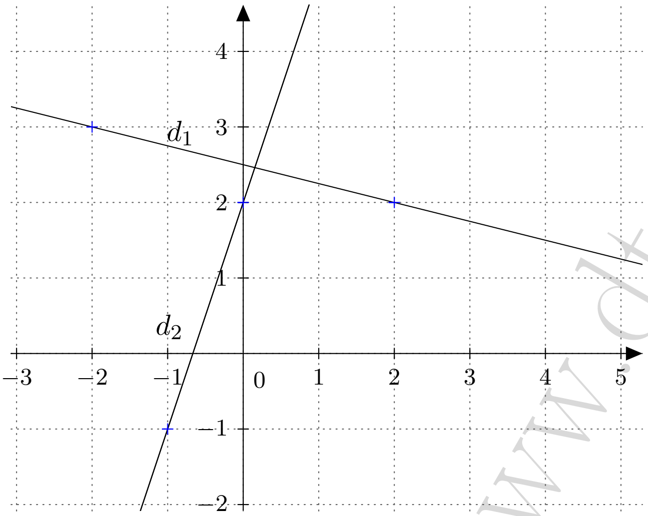
Déterminer l'ensemble de définition de la fonction f telle que $f(x) = \sqrt{-2x+6}$.

$f(x)$ existe $\iff -2x+6 \geqslant 0 \iff 6 \geqslant 2x \iff 3 \geqslant x$

La fonction f est définie sur $]-\infty; 3]$. 0,75 pt

Question 9

Lire les coefficients directeurs des droites ci-dessous.



d_1 a pour coefficient directeur $-\dfrac{1}{4}$

d_2 a pour coefficient directeur 3 2 x 0,5 pt

Question 10

Répondre par vrai ou faux.

Si f est une fonction strictement décroissante sur $]-\infty; 0]$ alors :

a) $f(-5) < f(-4)$ réponse : Faux 0,5 pt

b) $f(-3) > f(0)$ réponse : Vrai 0,5 pt

c) $f(-1) > f(-5)$ réponse : Faux 0,5 pt

Question 11

Soit f la fonction définie sur $]2; +\infty[$ par $f(x) = 3 + \dfrac{1}{x-2}$. Montrer que f est strictement décroissante sur $]2; +\infty[$.

Soit a et b deux réels tels que :

$2 < a < b$

On retranche 2 à chaque membre :

$0 < a-2 < b-2$

La fonction inverse est strictement décroissante sur $]0; +\infty[$ donc :

$\dfrac{1}{a-2} > \dfrac{1}{b-2}$

On ajoute 3 à chaque membre :

$3 + \dfrac{1}{a-2} > 3 + \dfrac{1}{b-2}$

$f(a) > f(b)$

$\boxed{f \text{ est strictement décroissante sur }]2; +\infty[.}$ 1,25 pt