

*Durée : 60'**Calculatrice autorisée*

## Question 1

16 points

Compléter le tableau ci-dessous par les limites demandées et donner l'interprétation graphique correspondante (sans esquisse !). Si une limite n'existe pas, biffer la case correspondante ! On ne demande aucune justification !

Fonction	$\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x)$	$\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x)$	$\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$	Interpr. graphique
1) $f(x) = \sqrt{3-x}$				
2) $f(x) = \frac{12-4x}{ x-3 }$				
3) $f(x) = \frac{-5}{x^2-6x+9}$				
4) $f(x) = \frac{2x}{\sqrt{x^2-9}}$				
5) $f(x) = \frac{12-x-x^2}{2x^2-5x-3}$ (*)				

(\*) : Donner une expression plus simple pour la fonction  $f(x)$  de l'exemple 5 :

$$(\forall x \in \dots) \quad f(x) = \dots$$

## Question 2

22 (=3+7+8+4) points

Soit la fonction  $f : x \mapsto \frac{|x-3|-1}{3-|1-2x|}$ .

- (1) Déterminer le domaine de définition de  $f$ .
- (2) Ecrire  $f(x)$  sans valeur absolue (dans un tableau).
- (3) Calculer les limites de  $f$ : a) en  $-1$  b) en  $\frac{1}{2}$  c) en  $2$ , d) en  $3$  et interpréter graphiquement tous les résultats. Préciser le domaine de continuité de  $f$ .
- (4) Esquisser le graphe de  $f$  au voisinage des points d'abscisses  $-1$ ,  $\frac{1}{2}$ ,  $2$  et  $3$ .

## Question 3

22 (=6+6+8+2) points

On donne la fonction  $g : x \mapsto \frac{x^3 - 7x + 6}{x + 5 - \sqrt{8x + 28}}$ .

- (1) Déterminer le domaine de définition de  $g$ .
- (2) Déterminer les racines de  $g$ , c.-à-d. les solutions de l'équation  $g(x) = 0$ .
- (3) Simplifier  $g(x)$ , puis calculer les limites de  $g$ : a) en  $1$  b) en  $-3$  et c) en  $2$  et interpréter graphiquement tous les résultats.
- (4) Esquisser le graphe de  $g$  au voisinage des points d'abscisses  $1$ ,  $-3$  et  $2$ .

**Bonus** : Définir un *prolongement par continuité* de  $g$  en  $1$  et  $-3$  (**2 points**).

G. Lorang