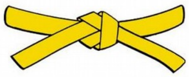
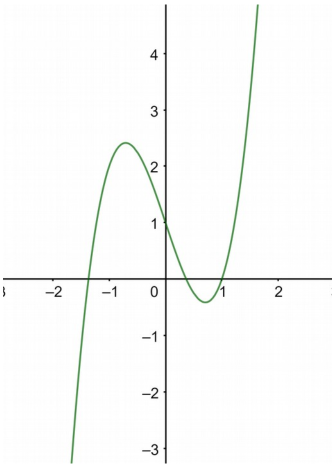
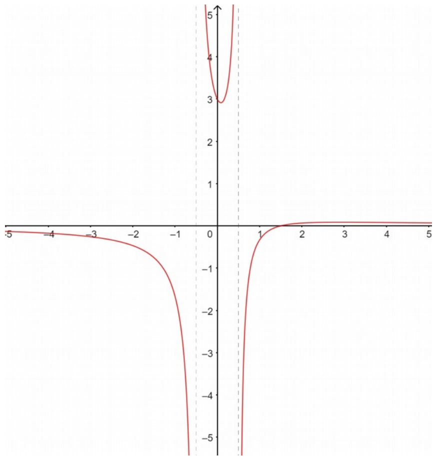
Parcours Variations de fonctions

Parcours Jaune

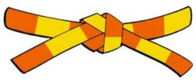


Dresser le tableau de variations des fonctions dont les courbes sont représentées ci-dessous





Parcours Jaune-Orange



Tâche 1 : Proposer une courbe cohérente avec les tableaux de variations proposés :

x	0		2		4		5
f	4	↘	−2	↗	6	↘	0

x	−1		3		5		7
g	4	↘	−1	↗	4	↘	3

Tâche 2 : A quelles fonctions usuelles pourraient correspondre les tableaux suivants ?

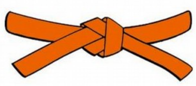
x	$-\infty$		0		$+\infty$
$x \mapsto$ □		↘	0	↗	

x	$-\infty$		0		$+\infty$
$x \mapsto$ □		↘	‖	↘	

x	0		$+\infty$
$x \mapsto$ □	0	↗	

x	$-\infty$		$+\infty$
$x \mapsto$ □		↗	

Parcours orange



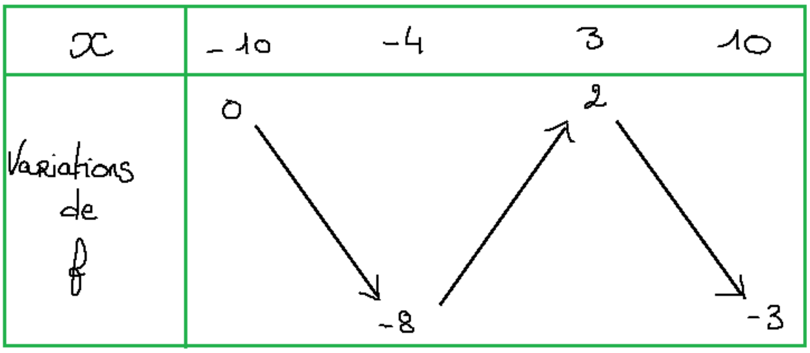
Voici la description de 2 fonctions mystères.
Pour chacune, dresser le tableau de variation et proposer une courbe représentative possible.

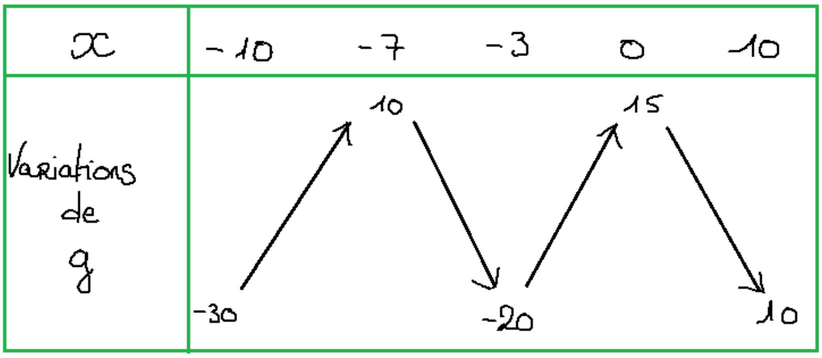
1. La fonction f vérifie :
   - f est croissante sur [-5;3] puis sur [7;12]
   - f est décroissante sur [3;7]
   - $f(-5)=f(7)=-7$
   - $f(3)=f(12)=8$

2. La fonction g vérifie :
   - g est définie sur [-5;0[U]0;5[
   - $g(-5)=-g(5)=\frac{-1}{5}$
   - g est décroissante sur [-5;0[puis sur]0;5[

Parcours Vert

Pour les fonctions f et g on dispose des tableaux de variations suivants :





Comparer, lorsque c'est possible, les nombres suivants en justifiant précisément.

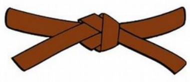
- f(-7) et f(-5)
- f(4) et f(7)
- f(-10) et f(5)
- f(-4) et f(10)
- f(-7) et f(0)
- g(-8) et g(8)
- g(-6) et g(-5)
- g(-8) et g(-7)
- g(-8) et g(-2)
- g(-7) et f(5)

Parcours Bleu

Sans effectuer de calcul mais en justifiant avec les variations des fonctions de références, comparer les nombres suivants.

$4^2 \ldots 1{,}2^2$	$\frac{1}{2{,}5} \ldots \frac{1}{4}$	$\sqrt{4{,}8} \ldots \sqrt{6}$	$(-3)^2 \ldots (-5)^2$
$\frac{-1}{2} \ldots -\frac{1}{3}$	$2^3 \ldots 5^3$	$\frac{1}{-2} \ldots \frac{1}{-6}$	$\sqrt{2} \ldots \sqrt{3}$

Parcours marron



Tâche 1 : On étudie la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x)=(x-2)^2$.

1. Conjecturer le sens de variation de la fonction f à l'aide de la calculatrice.
2. Démontrer que $f(b)-f(a)=(b-a)(a+b+4)$
3. On suppose que $a<b$.
   Étudier le signe de $f(b)-f(a)$ sur]-∞;2] puis sur [2;+∞[et en déduire le sens de variation de f sur $\mathbb{R}$.

Parcours noir:BOSS FINAL

Tâche 1 : Démontrons l'inégalité $\sqrt{a+b}\leq\sqrt{a}+\sqrt{b}$

1. Développer $(\sqrt{a}+\sqrt{b})^2$.
2. Justifier que $\sqrt{a+b}^2\leq(\sqrt{a}+\sqrt{b})^2$.
3. Conclure.

Tâche 2 : Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x)=x^2+2x+3$,a et b sont deux réels tels que a<b.

1. Démontrer que $f(b)-f(a)=(b-a)(b+a+2)$.
2. En déduire les variations de la fonction f sur [-1 ;+∞[puis sur]-∞ ;-1].