

Activités mentales (Calculs avec radicaux et fonctions)

Classe de Seconde

Y. BRENEY - Professeur de Mathématiques

ybreney@free.fr

Lycée Lumière - Luxeuil-les-Bains

Q1 : Calculer et simplifier autant que possible :

Sujet <i>A</i>	Sujet <i>B</i>
$\sqrt{63} \div \sqrt{7}$	$\sqrt{48} \div \sqrt{3}$
Sujet <i>C</i>	Sujet <i>D</i>
$\sqrt{20} + \sqrt{5}$	$\sqrt{12} + \sqrt{3}$

Q2 : Calculer et simplifier autant que possible :

Sujet <i>A</i>	Sujet <i>B</i>
$\sqrt{12} + \sqrt{3}$	$\sqrt{20} + \sqrt{5}$
Sujet <i>C</i>	Sujet <i>D</i>
$\sqrt{63} \div \sqrt{7}$	$\sqrt{48} \div \sqrt{3}$

Q3 : Calculer et simplifier autant que possible :

Sujet <i>A</i>	Sujet <i>B</i>
$(3\sqrt{5})^2$	$(2\sqrt{7})^2$
Sujet <i>C</i>	Sujet <i>D</i>
$(4\sqrt{3})^2$	$(5\sqrt{2})^2$

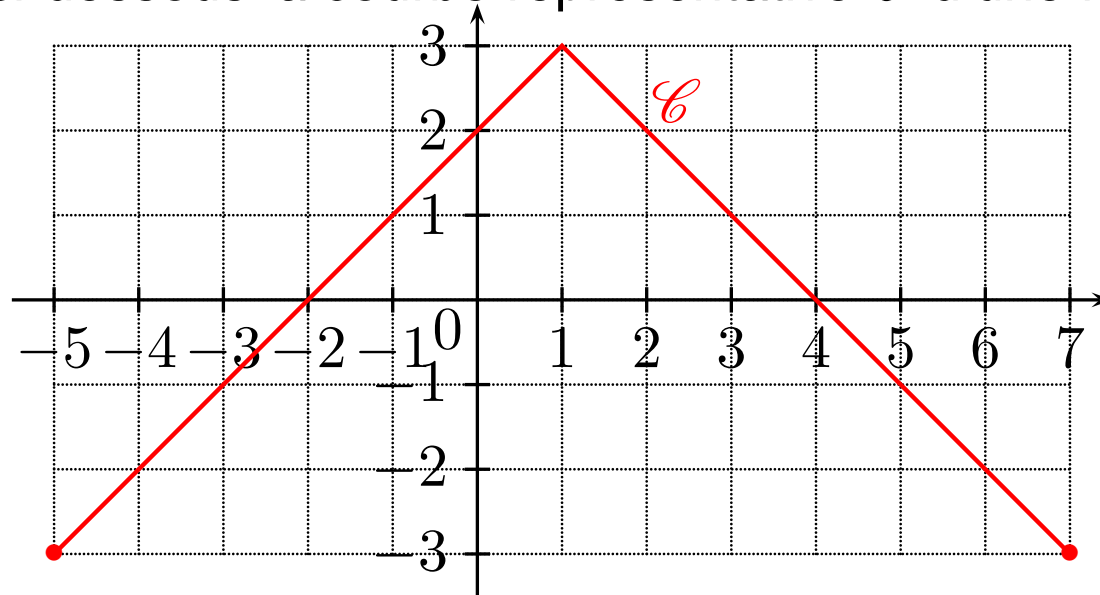
Q4 : Calculer et simplifier autant que possible :

Sujet <i>A</i>	Sujet <i>B</i>
$(8 + \sqrt{6})(8 - \sqrt{6})$	$(9 - \sqrt{3})(9 + \sqrt{3})$
Sujet <i>C</i>	Sujet <i>D</i>
$(6 - \sqrt{7})(6 + \sqrt{7})$	$(7 + \sqrt{5})(7 - \sqrt{5})$

Q5 : Calculer et simplifier autant que possible
(réponse attendue sous la forme $a + b\sqrt{c}$ avec a , b et c
entiers) :

Sujet A	Sujet B
$(\sqrt{5} - 1)^2$	$(\sqrt{3} + 1)^2$
Sujet C	Sujet D
$(\sqrt{11} + 1)^2$	$(\sqrt{7} - 1)^2$

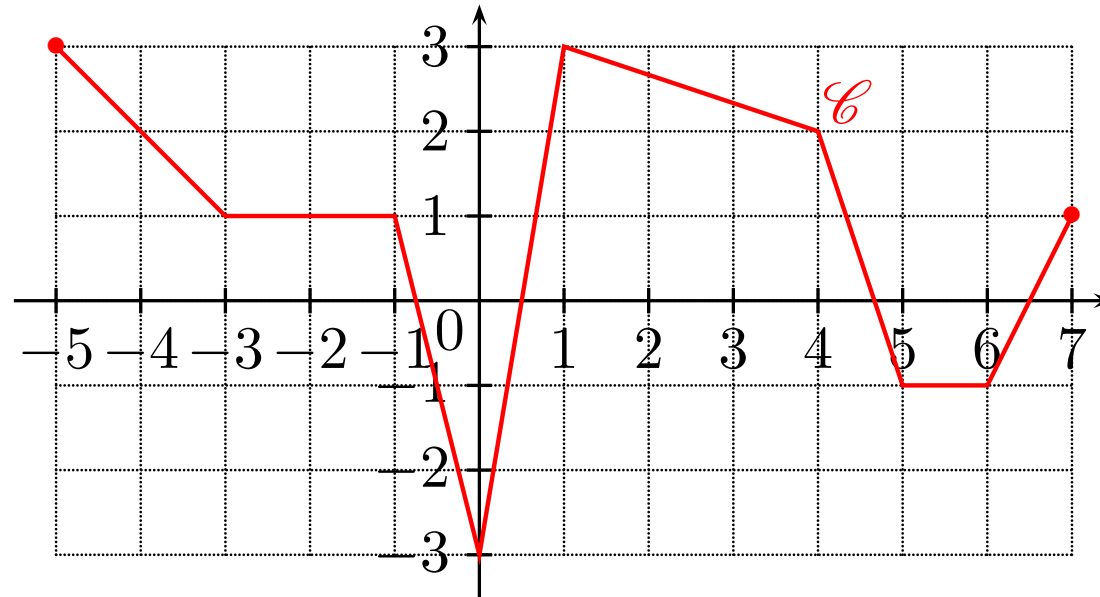
Q6 : On donne ci-dessous la courbe représentative \mathcal{C} d'une fonction f .



Donner un intervalle d'amplitude (ou de longueur) 3 sur lequel f est :

Sujet A	Sujet B
strictement croissante et à valeurs positives ;	strictement décroissante et à valeurs négatives ;
Sujet C	Sujet D
strictement croissante et à valeurs négatives ;	strictement décroissante et à valeurs positives.

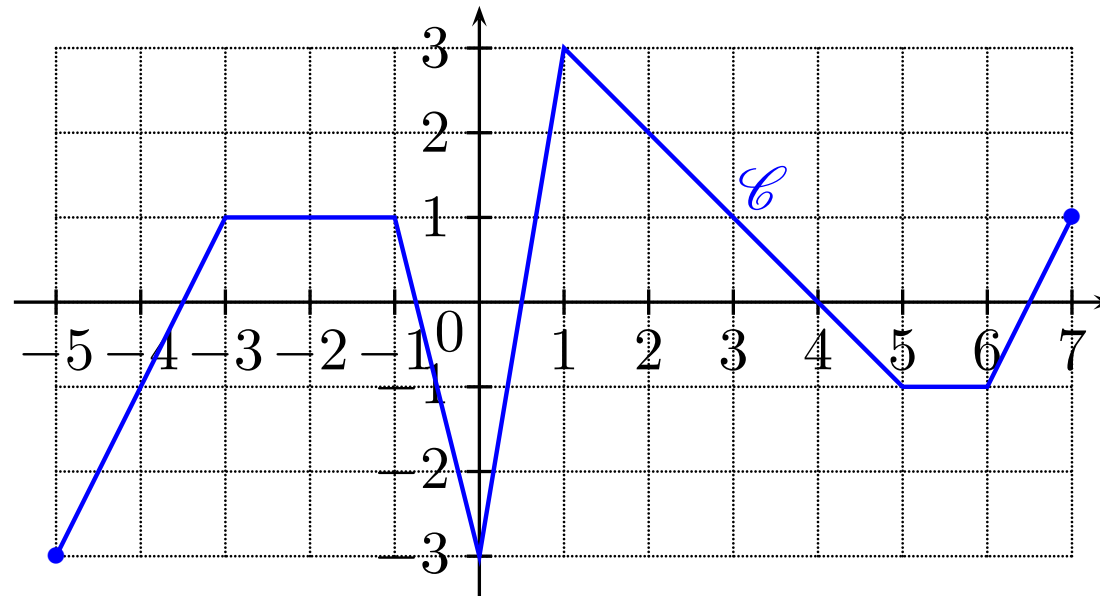
Q7 : On donne ci-dessous la courbe représentative \mathcal{C} d'une fonction f .



On considère les quatre intervalles $[-5; -1]$, $[-1; 1]$, $[1; 4]$, $[5; 7]$.
 Sur exactement combien de ces intervalles la fonction f est-elle :

Sujet A	Sujet B	Sujet C	Sujet D
décroissante ?	croissante ?	strictement décroissante ?	strictement croissante ?

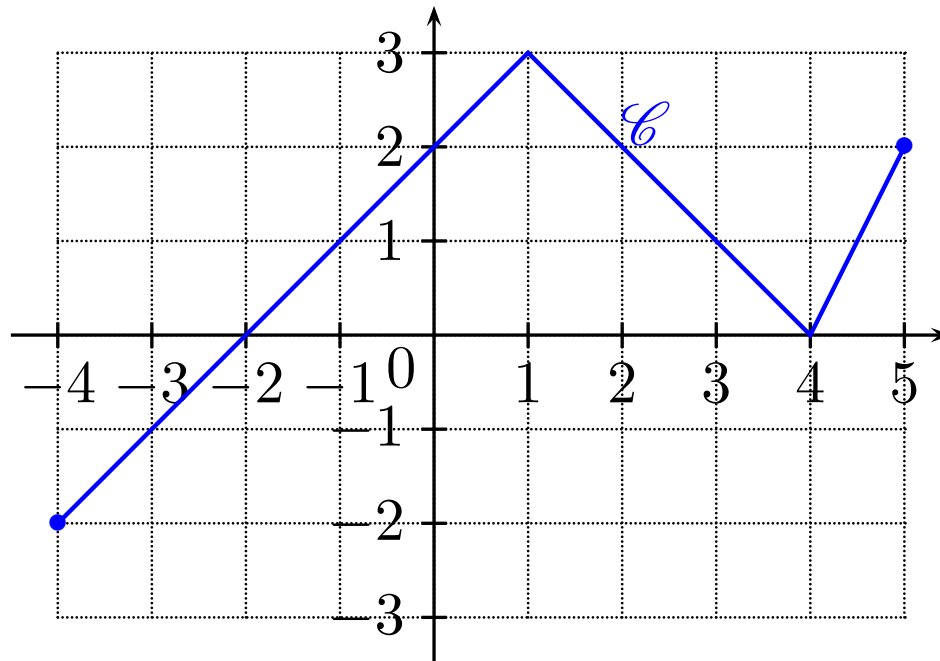
Q8 : On donne ci-dessous la courbe représentative \mathcal{C} d'une fonction f .



Déterminer le nombre exact de flèches que comporte le tableau de variations de la fonction f sur l'intervalle :

Sujet A	Sujet B	Sujet C	Sujet D
$[-5; 1]$;	$[-3; 6]$;	$[0; 7]$;	$[-5; 7]$.

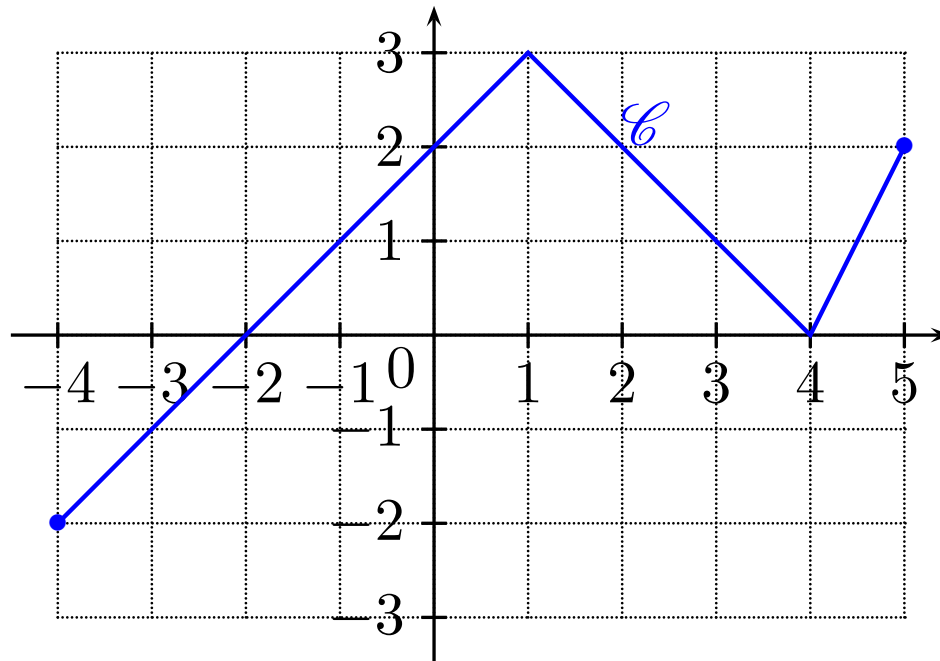
Q9 : On donne ci-dessous la courbe représentative \mathcal{C} d'une fonction f .



Donner l'ensemble des solutions de l'(in)équation :

Sujet A	Sujet B	Sujet C	Sujet D
$f(x) > 2$	$f(x) \geq 0$	$f(x) = 0$	$f(x) = 2$

Q10 : On donne ci-dessous la courbe représentative \mathcal{C} d'une fonction f .



Donner l'ensemble des solutions de l'(in)équation :

Sujet A	Sujet B	Sujet C	Sujet D
$f(x) \geq 0$	$f(x) = 2$	$f(x) > 2$	$f(x) = 0$

Q11 : Soit h la fonction définie sur $[-3; 5]$ dont on donne le tableau de variations ci-dessous. Donner :

x	-3	0	4	5
Var. h	1	-4	5	-3

Sujet A

la valeur en laquelle h atteint son maximum sur $[-3; 5]$;

Sujet B

le minimum de h sur $[-3; 5]$;

Sujet C

le maximum de h sur $[-3; 5]$;

Sujet D

la valeur en laquelle h atteint son minimum sur $[-3; 5]$.

Q12 : Soit h la fonction définie sur $[-3; 5]$ dont on donne le tableau de variations ci-dessous. Donner :

x	-3	0	4	5
Var. h	1	-4	5	-3

Sujet A

Sujet B

le minimum de h sur $[-3; 5]$;

la valeur en laquelle h atteint son maximum sur $[-3; 5]$;

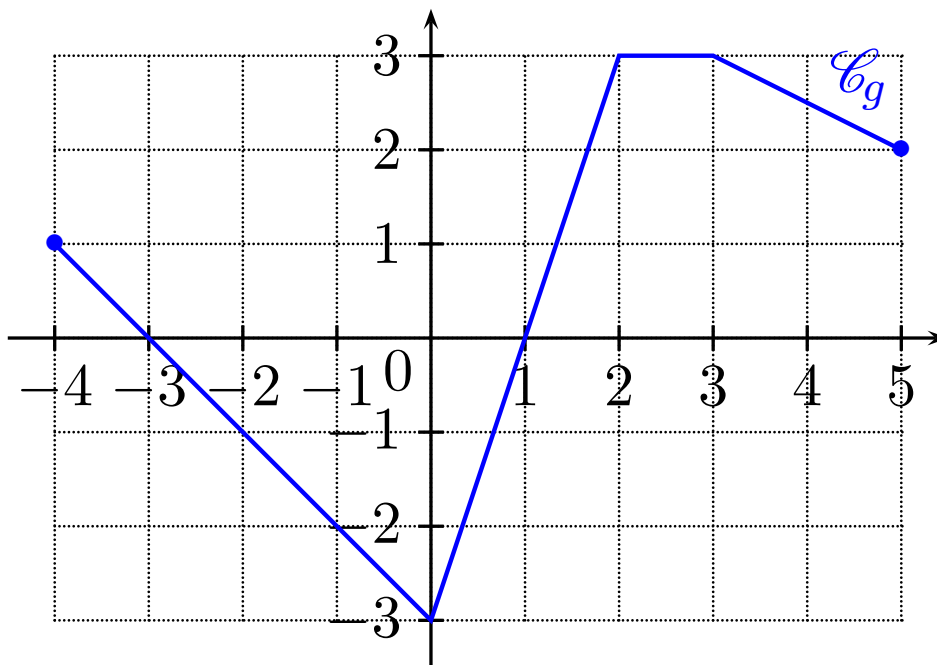
Sujet C

Sujet D

la valeur en laquelle h atteint son minimum sur $[-3; 5]$;

le maximum de h sur $[-3; 5]$.

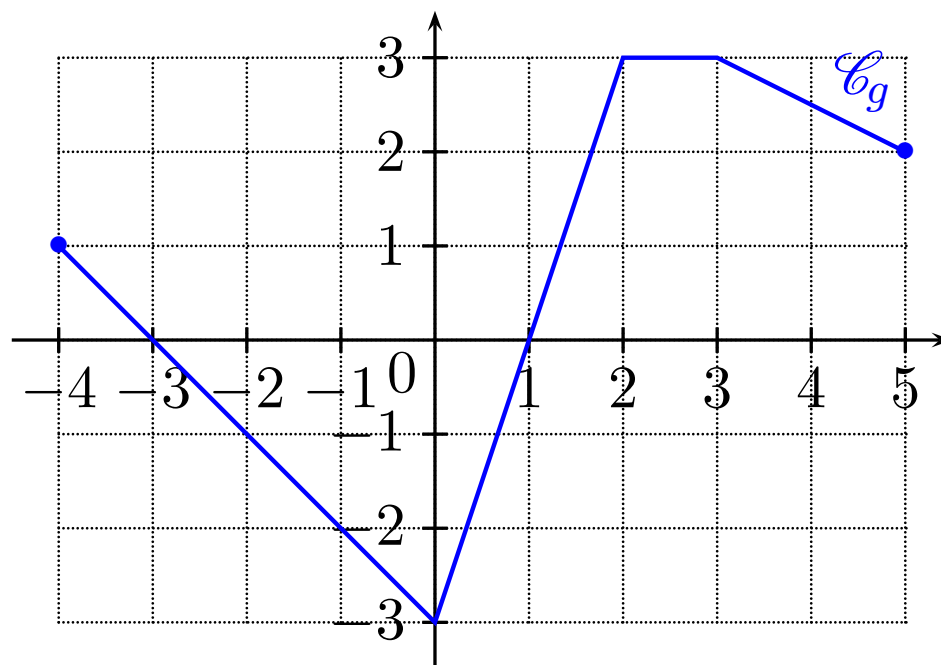
Q13 : On donne ci-dessous la courbe représentative \mathcal{C}_g d'une fonction g .



Remplacer le point d'interrogation par l'un des symboles $<$, $=$ ou $>$ de sorte à obtenir une (in)égalité vraie.

Sujet A	Sujet B	Sujet C	Sujet D
$g(3,2) ? g(3,3)$	$g(2,3) ? g(2,4)$	$g(1,5) ? g(1,6)$	$g(0,7) ? g(0,8)$

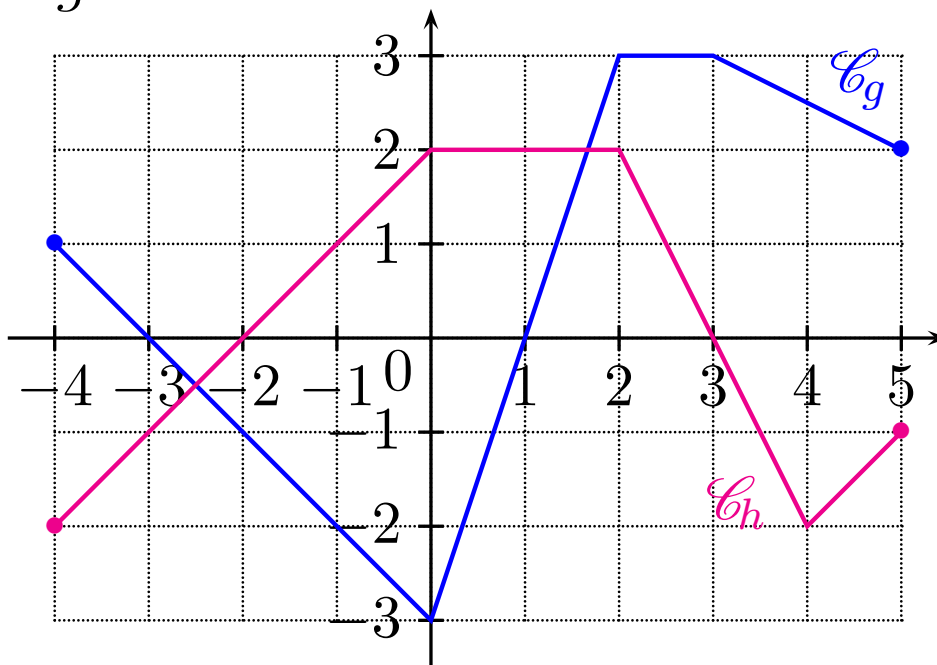
Q14 : On donne ci-dessous la courbe représentative \mathcal{C}_g d'une fonction g .



Remplacer le point d'interrogation par l'un des symboles $<$, $=$ ou $>$ de sorte à obtenir une (in)égalité vraie.

Sujet A	Sujet B	Sujet C	Sujet D
$g(0,7) ? g(0,8)$	$g(1,5) ? g(1,6)$	$g(3,2) ? g(3,3)$	$g(2,3) ? g(2,4)$

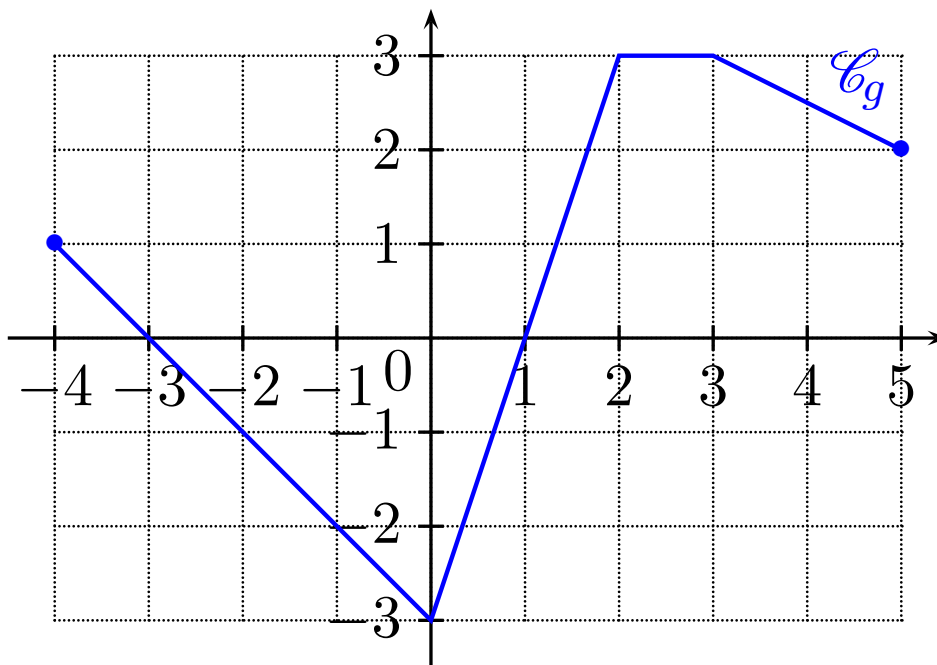
Q15 : On donne ci-dessous les courbes représentatives \mathcal{C}_g et \mathcal{C}_h de deux fonctions g et h .



Donner l'ensemble des solutions de l'(in)équation :

Sujet A	Sujet B	Sujet C	Sujet D
$g(x) = 3$	$g(x) < 0$	$h(x) = 2$	$h(x) > 0$

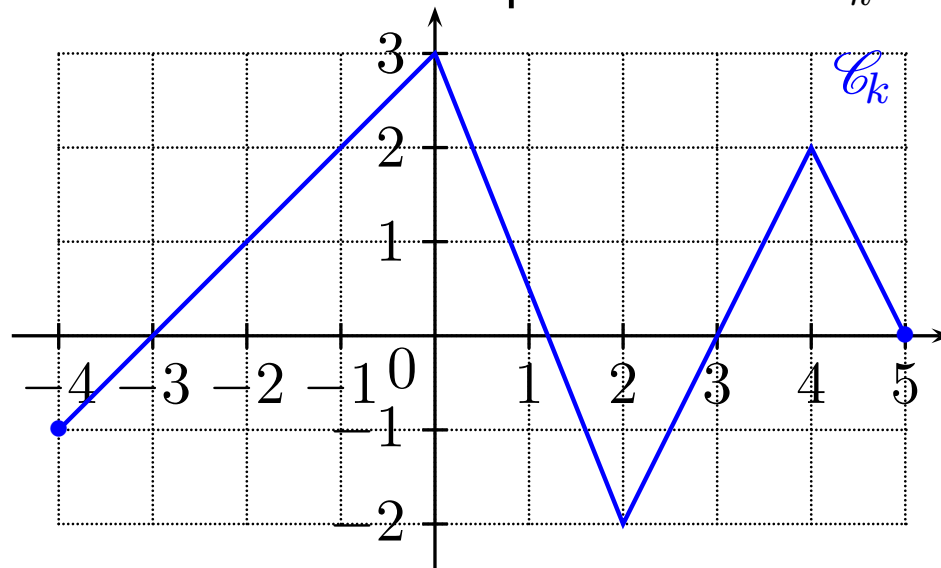
Q16 : On donne ci-dessous la courbe représentative \mathcal{C}_g d'une fonction g .



En termes de variations, que peut-on dire de g sur l'intervalle :

Sujet A	Sujet B	Sujet C	Sujet D
$[-4; 0]$?	$[0; 2]$?	$[2; 3]$?	$[3; 5]$?

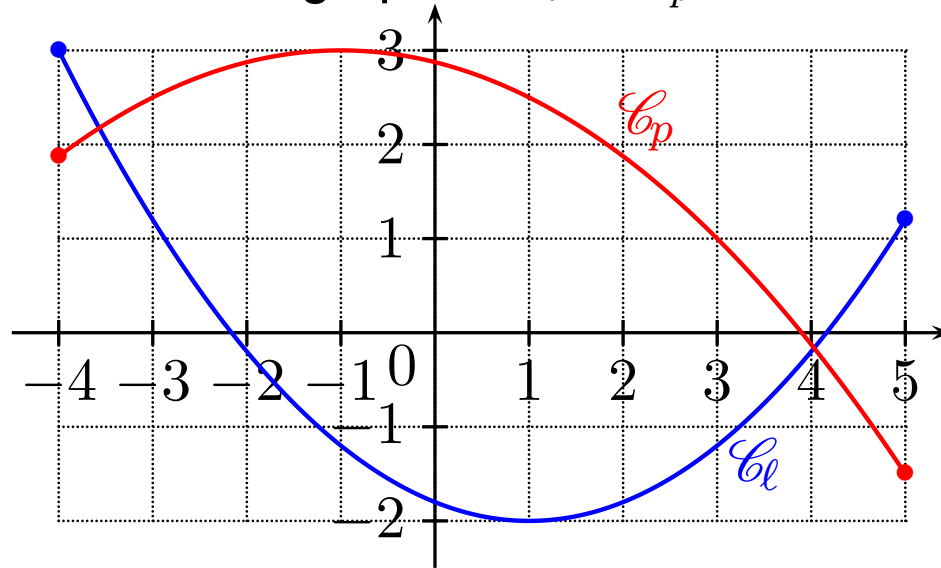
Q17 : On donne ci-dessous la courbe représentative \mathcal{C}_k d'une fonction k .



Donner :

Sujet A	Sujet B
le maximum de k sur $[-4; 5]$;	la valeur en laquelle k atteint son minimum sur $[-4; 5]$;
Sujet C	Sujet D
la valeur en laquelle k atteint son maximum sur $[-4; 5]$;	le minimum de k sur $[-4; 5]$.

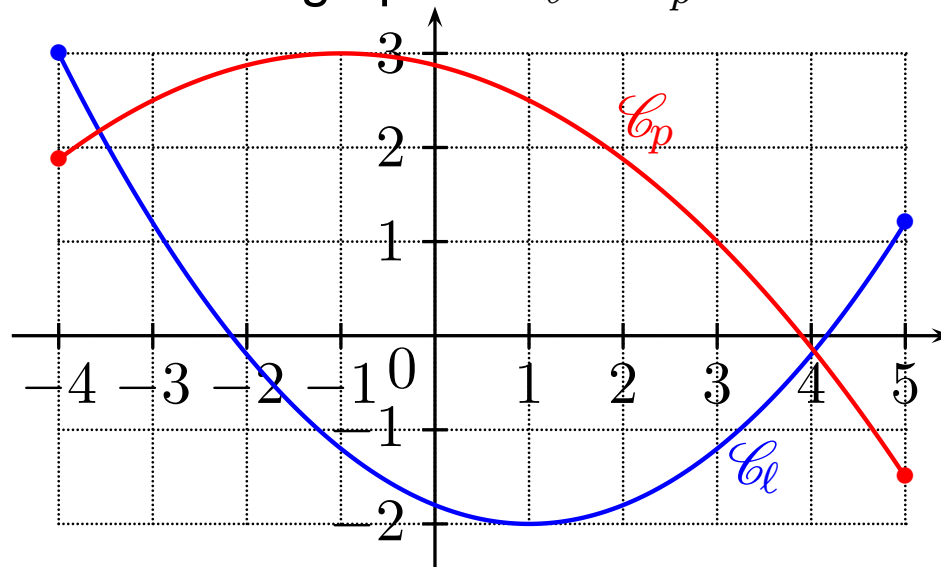
Q18 : On donne ci-dessous les graphes \mathcal{C}_ℓ et \mathcal{C}_p de deux fonctions ℓ et p .



Donner le plus grand intervalle sur lequel :

Sujet <i>A</i>	Sujet <i>B</i>
ℓ est strictement croissante ;	p est strictement décroissante ;
Sujet <i>C</i>	Sujet <i>D</i>
ℓ est strictement décroissante ;	p est strictement croissante.

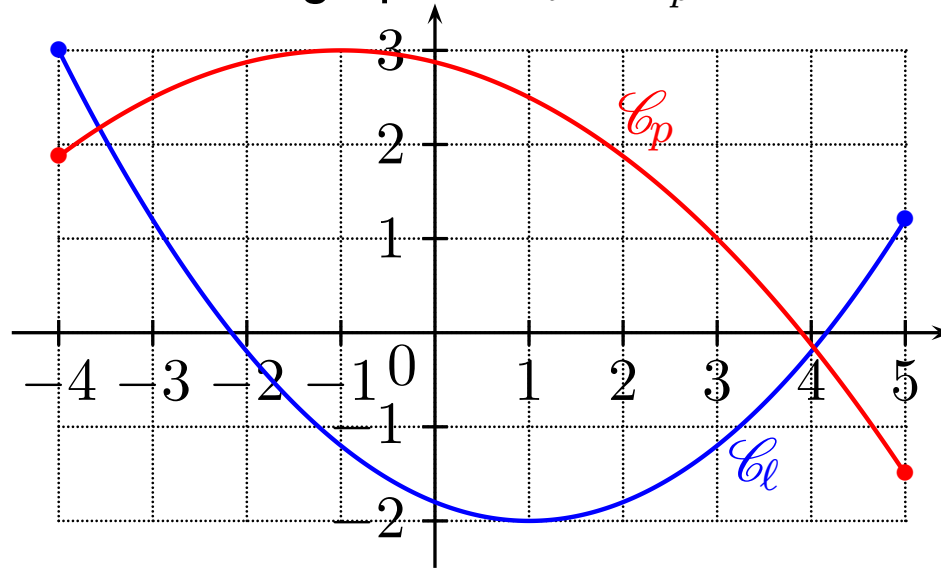
Q19 : On donne ci-dessous les graphes \mathcal{C}_ℓ et \mathcal{C}_p de deux fonctions ℓ et p .



Donner le plus grand intervalle sur lequel :

Sujet A	Sujet B
p est strictement décroissante ;	ℓ est strictement croissante ;
Sujet C	Sujet D
p est strictement croissante ;	ℓ est strictement décroissante.

Q20 : On donne ci-dessous les graphes \mathcal{C}_ℓ et \mathcal{C}_p de deux fonctions ℓ et p .



Donner :

Sujet A	Sujet B
la valeur en laquelle ℓ atteint son minimum sur $[-4; 5]$;	le maximum de p sur $[-4; 5]$;
Sujet C	Sujet D
le minimum de ℓ sur $[-4; 5]$;	la valeur en laquelle p atteint son maximum sur $[-4; 5]$.