

LYCÉE SAINT SERVIN

Contrôle 12 :

Exercice 1 :

1. Comparer, sans calculatrice, les nombres suivants : $A = \sqrt{3} - 3$ et $B = \sqrt{12 - 6\sqrt{3}}$
2. a et b sont deux réels **strictement négatifs**. Comparer C et D en étudiant le signe de $C - D$:

$$C = (a + 1)(B + 1) \quad \text{et} \quad D = ab + 1$$

3. n est un entier relatif, comparer $\left(\frac{1}{3}\right)^n$ et $\left(\frac{1}{3}\right)^{n+1}$
4. a et b sont deux réels **strictement négatifs**. Comparer $E = \frac{a}{b} + \frac{b}{a}$ et $F = 2$
5. Soit x un réel tel que $-4 \leq x \leq 5$, donner un encadrement de $2 - 3x$

Exercice 2 :

Compléter le tableaux de signes suivants et résoudre l'inéquation : $\frac{2x - 8}{(-x + 1)(x + 2)} \leq 0$

x	$-\infty$	\dots	\dots	\dots	$+\infty$
$2x - 8$					
$-x + 1$					
$x + 2$					
$\frac{2x - 8}{(-x + 1)(x + 2)}$					

$S = \dots\dots\dots$

Exercice 3 :

A sa grande surprise, Charlie vient d'être nommé responsable de la chocolaterie de son village.

On note x la quantité de chocolat produite (en tonnes) avec $0 < x < 60$.

Charlie a calculé les formules donnant le bénéfice $B(x)$ de la chocolaterie (en milliers d'euros) en fonction de la quantité produite x de chocolat : $B(x) = (-x + 20)(x - 50)$

Quelle quantité de chocolat doit produire Charlie pour que la production soit rentable?

Exercice 4 :

```

1  def Mystere(a,b) :
2      for k in range (1,5):
3          b=a+b
4      return b

```

Qu'obtient-on avec `Mystere(3,1)`?

Expliquez brièvement.

Exercice 5 :

Soit f la fonction définie pour tout réel x par $f(x) = -2x^2 + 6x + 4$.
Soit courbe représentative notée C_f est tracée ci-contre dans le plan muni d'un repère orthonormé.

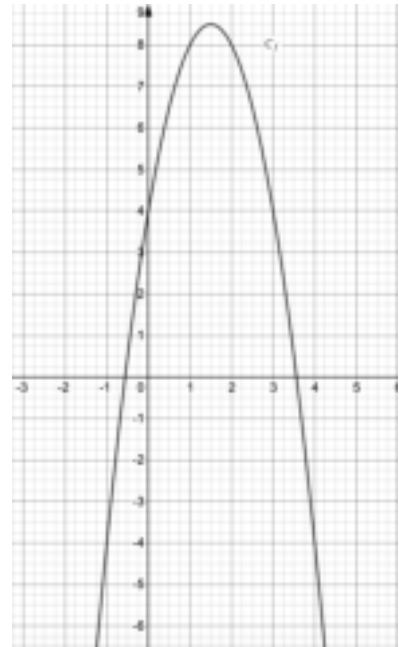
1. Soit g la fonction définie, pour tout réel x , par $g(x) = -2x + 10$.

- Quel est le sens de variation de la fonction g ? (justifier)
- Tracer la courbe C_g représentative de la fonction g dans le repère ci-contre.
- Résoudre graphiquement l'inéquation $f(x) > g(x)$.

$S =$

2. Dans cette partie, on cherche à résoudre algébriquement l'inéquation $f(x) > g(x)$

- Montrer que $f(x) - g(x) = (-2x + 6)(x - 1)$.
- Résoudre l'inéquation $f(x) > g(x)$ à l'aide d'un tableau de signes.



Exercice Bonus :

Comparer, sans utiliser la calculatrice, $C = \frac{2}{\sqrt{7} - \sqrt{3}}$ et $D = \frac{\sqrt{7} + \sqrt{3}}{2}$