

**EXERCICE 1** (5 points)

Chaque question ci-dessous comporte trois réponses possibles. Pour chacune de ces questions, une seule des réponses proposées est exacte. On demande de cocher cette réponse.

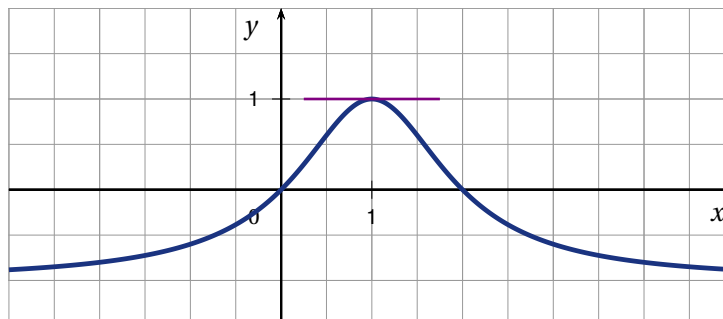
Une réponse exacte rapporte 1 point. Une réponse inexacte enlève 0,5 point. L'absence de réponse ne rapporte aucun point et n'en enlève aucun. Si le total est négatif, la note est ramenée à 0.

1) Soit $f$ la fonction définie sur $]0; +\infty[$ par $f(x) = 3x + 2 - \ln(x)$	<input type="checkbox"/> $f$ est croissante <input type="checkbox"/> $f(x) = \frac{3x+2}{\ln x}$ <input type="checkbox"/> $f'(1) = 2$
2) $\ln(\sqrt{2} + 1) + \ln(\sqrt{2} - 1) =$	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> $\ln(2\sqrt{2})$ <input type="checkbox"/> $\ln 2$
3) Pour tout réel $x$ strictement supérieur à 2, $\ln(x^2 - 4) - \ln(x - 2) =$	<input type="checkbox"/> $\ln(x + 2)$ <input type="checkbox"/> $\ln(x^2 - x - 2)$ <input type="checkbox"/> $\ln(x - 2)$
4) La primitive $F$ de la fonction $f$ définie sur $]0; +\infty[$ par $f(x) = \frac{2x-1}{x}$ telle que $F(1) = 1$ est la fonction $F$ définie sur $]0; +\infty[$ par	<input type="checkbox"/> $F(x) = x^2 - \ln(x)$ <input type="checkbox"/> $F(x) = \frac{x^2 - x + 1}{x}$ <input type="checkbox"/> $F(x) = 2x - \ln(x) - 1$
5) Si $a$ est un réel strictement positif tel que $\ln(a^2) = 2$ alors	<input type="checkbox"/> $\ln a = \sqrt{2}$ <input type="checkbox"/> $\ln a = \frac{1}{2}$ <input type="checkbox"/> $\ln a = 1$

**EXERCICE 2** (3 points)

Une primitive sur  $\mathbb{R}$  d'une fonction  $f$  est définie par  $F(x) = \frac{2}{x^2 - 2x + 2}$

- Calculer  $F(0)$ .
- On a tracé ci-dessous, la courbe représentative d'une autre primitive  $G$  de  $f$ .



- Donner l'expression de  $G(x)$ .
- Déterminer  $f(1)$ .

**EXERCICE 3** (4 points)

Dans chaque cas, trouver la primitive  $F$  de la fonction  $f$ .

1.  $f$  est définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = x^2 - 3x + \frac{1}{2}$  et  $F(1) = 0$ .
2.  $f$  est définie sur  $]0; +\infty[$  par  $f(x) = 2x^3 - 1 - \frac{1}{x^2}$  et  $F(1) = 1$ .

**EXERCICE 4** (3 points)

Simplifier l'écriture des expressions suivantes :

1.  $a = \frac{1}{3} \ln 9 - 4 \ln \sqrt{3} - \ln \frac{1}{3}$ .
2.  $b = \frac{\ln 36}{\ln 3 + \ln 2}$ .
3.  $c = \frac{\ln 5 - \ln 10}{2 \ln(\sqrt{2})}$ .

**EXERCICE 5** (5 points)

Les deux questions sont indépendantes.

1. Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation suivante après avoir précisé l'ensemble de définition de l'équation :

$$\ln(1 - 2x) = \ln(x + 2) + \ln 3$$

2. a) Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'inéquation  $1 - x^2 > 0$   
b) Déterminer l'ensemble de définition de l'équation :

$$\ln(1 - x^2) = \ln(2x - 1)$$

- c) Résoudre dans l'intervalle  $\left] \frac{1}{2}; 1 \right[$ , l'équation :

$$\ln(1 - x^2) = \ln(2x - 1)$$