

Le 22 avril 2020

Chers élèves de 6B

J'espère que mon message vous trouve en forme et que si c'est le cas vous devez commencer à vous ennuyer. J'imagine que les mathématiques vous manquent et je viens donc à votre secours pour occuper vos longues journées.

J'ai préparé des exercices supplémentaires sur la matière que nous étions en train de voir avant le confinement à savoir les intégrales et leurs applications dont le calcul d'aires de surfaces.

Les solutions se trouvent à la fin de chaque exercice sauf pour le 2) et le 5).

Vous pouvez résoudre ces exercices, les scanner et me les envoyer pour que je les corrige et ensuite je fais la même chose que vous dans l'autre sens. Comme vous devez le savoir nous ne pouvons voir de nouvelle matière donc nous terminerons l'analyse dès que nous rentrerons et nous poursuivrons par le dernier chapitre de probabilités.

Je vous souhaite un bon travail !

M.Bottin

## Exercices sur les intégrales et aires de surfaces

1) Calculer et interpréter graphiquement :

1.  $\int_{-1}^2 x^2 dx$

3.  $\int_0^2 (x^2 - x + 3) dx$

5.  $\int_{-1}^0 \sqrt{2-3x} dx$

7.  $\int_{\pi/2}^{3\pi/2} \cos x dx$

2.  $\int_{-\sqrt{3}}^{\sqrt{3}} (x^2 - 1) dx$

4.  $\int_2^5 \sqrt{1+x} dx$

6.  $\int_0^{\pi/2} \sin x dx$

Solutions :

1) 3

2) 0

3)  $\frac{20}{3}$

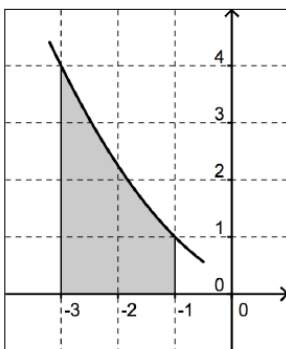
4)  $(4\sqrt{6} - 2\sqrt{3})$

5)  $\frac{2}{9}(5\sqrt{5} - 2\sqrt{2})$

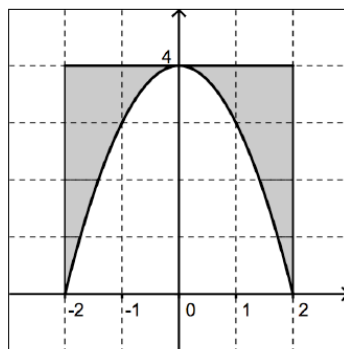
6) 1    7) -2

2) Calculer l'aire de la surface coloriée à l'aide d'intégrales définies

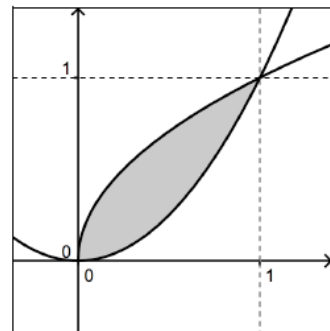
①  $f(x) = \frac{(x-1)^2}{4}$



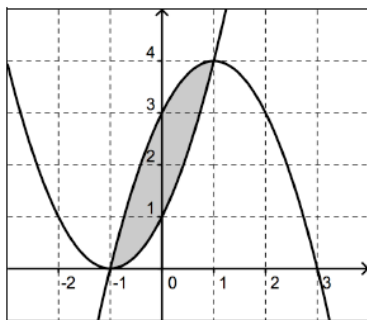
②  $f(x) = -x^2 + 4$



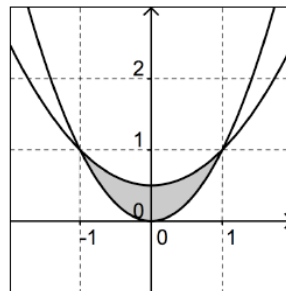
③  $f(x) = \sqrt{x}$  et  $g(x) = x^2$



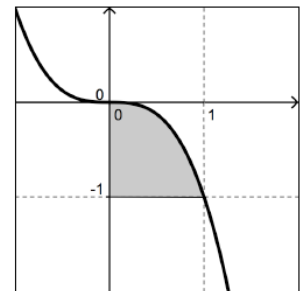
④  $f(x) = (x+1)^2$  et  $g(x) = -x^2 + 2x + 3$



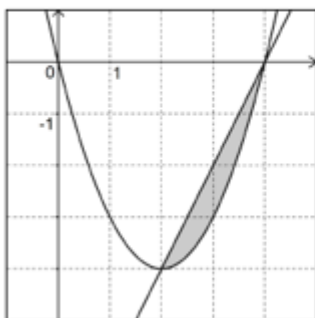
⑤



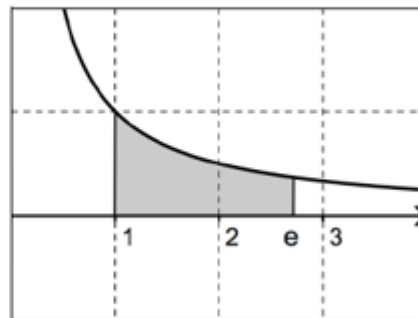
⑥  $f(x) = -x^3$



⑦  $f(x) = x^2 - 4x$  et  $g(x) = 2x - 8$



⑧  $f(x) = \frac{1}{x}$



- 3)
1. Calculer l'aire de la région du plan comprise entre la courbe  $y = \frac{1}{x}$ , les droites  $x = 1$ ,  $x = 3$  et l'axe des  $x$ .  
sol :  $\ln 3$
  2. Calculer l'aire de la région du plan comprise entre la courbe  $y = e^{\frac{x}{3}}$  et les droites  $x = 1$ ,  $x = 3$  et  $y = -1$   
sol :  $3(e - e^{\frac{1}{3}}) + 2 \cong 5.968$
  3. Calculer l'aire comprise entre les courbes d'équation  $y = e^x$ ,  $y = e^{-x}$  et la droite  $x = 4$   
sol :  $e^4 + e^{-4} - 1 - 1 \cong 52,6164$
- 

- 4) Calculer l'aire comprise entre les graphes de  $f$  et  $g$  si
1.  $f(x) = -\frac{1}{3}(x^2 - 4x - 5)$  et  $g(x) = x^2 - 1$  sol : 6
  2.  $f(x) = \frac{1}{2}x^2 - \frac{3}{2}x - 3$  et  $g(x) = -\frac{1}{4}x^2 + 3$  sol : 27
  3.  $f(x) = x^2$  et  $g(x) = \sqrt{x}$  sol :  $\frac{1}{3}$
  4.  $f(x) = -x + 2$  et  $g(x) = x^2 - 4$  sol :  $\frac{125}{6}$
  5.  $f(x) = -x^2 + 4$  et  $g(x) = 3$  sol :  $\frac{4}{3}$
  6.  $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x}$  et  $g(x) = \frac{1}{x}$  et entre les droites  $x = 1$  et  $x = 2$  sol :  $\frac{3}{2}$
- 

5) Calculer l'aire de la surface colorée et déterminée par les courbes dont les équations sont données ci-dessous.

