

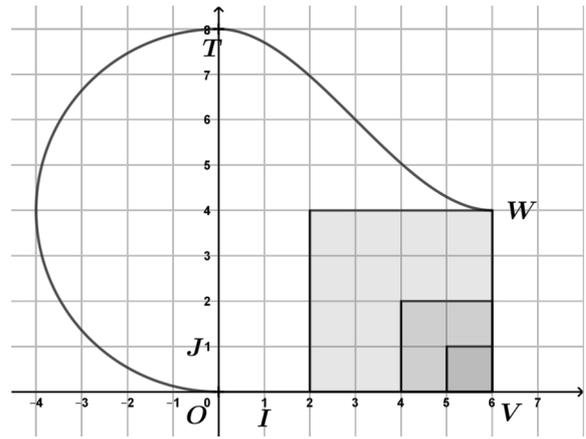
# ENTRAÎNEMENT 05

## EXERCICE N°1

Un architecte a conçu un bassin aquatique comportant trois marches.

Le contour du bassin, représenté ci-contre dans une « vue du dessus », est constitué d'un demi-cercle de diamètre  $[OT]$ , de deux segments  $[OV]$  et  $[VW]$  et d'une courbe  $\mathcal{C}$ , reliant  $T$  à  $W$ .

Les parties grisées figurent l'emplacement des trois marches.



La situation est représentée en annexe dans le repère orthonormal  $(O, I, J)$ , dans lequel :

$V, W$  et  $T$  sont les points de coordonnées respectives  $(6; 0), (6; 4)$  et  $(0; 8)$

$\mathcal{C}$  est la courbe représentative de la fonction  $f$  définie sur  $[0; 6]$  par :

$$f(x) = \frac{1}{27}x^3 - \frac{1}{3}x^2 + 8$$

- 1) On note  $f'$  la dérivée de  $f$ . Montrer que pour tout réel  $x$  de  $[0; 6]$ ,  $f'(x) = \frac{1}{9}x(x-6)$ .
- 2) En déduire les variations de la fonction  $f$  sur l'intervalle  $[0; 6]$ .
- 3) Déterminer les coefficients directeurs des tangentes à la courbe  $\mathcal{C}$  aux points d'abscisse 0 et 6. Que pouvez-vous en déduire graphiquement ?
- 4) Déterminer l'équation réduite de la tangente  $\mathcal{D}$  à la courbe  $\mathcal{C}$  au point d'abscisse 3.
- 5) Tracer dans le repère orthonormal  $(O, I, J)$ , ci-dessus, la tangente à la courbe  $\mathcal{C}$  au point d'abscisse 3.

## EXERCICE N°2

Antoine désire partir en vacances et consulte le catalogue d'une agence de voyage.

- Le catalogue comprend 400 références différentes.
- 60 % comprennent un forfait « voyage + séjour », les autres ne comprenant que le séjour sur place.
- 45 % des références proposant le forfait « voyage + séjour » sont à destination d'un pays d'Amérique du Sud.
- Parmi les références incluant uniquement le séjour, 55 sont à destination d'un pays d'Amérique du Sud, 85 sont à destination d'un pays d'Asie.
- Aucune référence correspondant à une destination en Asie ne propose le forfait « voyage + séjour ».

1) Compléter le tableau croisé d'effectifs donné ci-dessous.

	Voyage + séjour	Séjour uniquement	Total
Amérique du Sud			
Asie			
Autres destinations			
Total			400

Dans la suite de l'exercice, on choisit une référence au hasard et on admet que la répartition du tableau est conservée. Si  $A$  est un évènement, on notera  $p(A)$  la probabilité de l'évènement  $A$  ; les résultats seront arrondis au dix millième.

2) Soit  $V$  l'évènement « la référence comprend un forfait « voyage+séjour » » et  $A$  l'évènement « la référence correspond à un pays d'Amérique du Sud ».

Calculer  $p(A)$  et  $p(V)$ .

3) Décrire à l'aide d'une phrase l'évènement  $V \cap A$  puis déterminer sa probabilité.

4) Calculer  $p_A(V)$  et interpréter le résultat avec une phrase.

5) Traduire à l'aide d'une probabilité la phrase : « 45% des références comprenant un forfait « voyage + séjour » correspondent à un pays d'Amérique du Sud ».

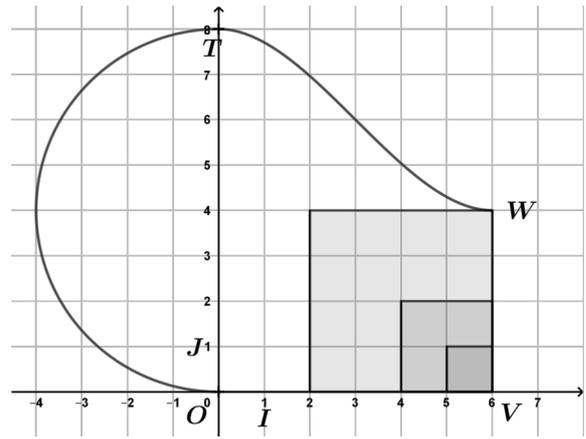
# ENTRAÎNEMENT 05

## EXERCICE N°1

Un architecte a conçu un bassin aquatique comportant trois marches.

Le contour du bassin, représenté ci-contre dans une « vue du dessus », est constitué d'un demi-cercle de diamètre  $[OT]$ , de deux segments  $[OV]$  et  $[VW]$  et d'une courbe  $\mathcal{C}$ , reliant  $T$  à  $W$ .

Les parties grisées figurent l'emplacement des trois marches.



La situation est représentée en annexe dans le repère orthonormal  $(O, I, J)$ , dans lequel :

$V, W$  et  $T$  sont les points de coordonnées respectives  $(6; 0), (6; 4)$  et  $(0; 8)$

$\mathcal{C}$  est la courbe représentative de la fonction  $f$  définie sur  $[0; 6]$  par :

$$f(x) = \frac{1}{27}x^3 - \frac{1}{3}x^2 + 8$$

- 1) On note  $f'$  la dérivée de  $f$ . Montrer que pour tout réel  $x$  de  $[0; 6]$ ,  $f'(x) = \frac{1}{9}x(x-6)$ .
- 2) En déduire les variations de la fonction  $f$  sur l'intervalle  $[0; 6]$ .
- 3) Déterminer les coefficients directeurs des tangentes à la courbe  $\mathcal{C}$  aux points d'abscisse 0 et 6. Que pouvez-vous en déduire graphiquement ?
- 4) Déterminer l'équation réduite de la tangente  $\mathcal{D}$  à la courbe  $\mathcal{C}$  au point d'abscisse 3.
- 5) Tracer dans le repère orthonormal  $(O, I, J)$ , ci-dessus, la tangente à la courbe  $\mathcal{C}$  au point d'abscisse 3.

## EXERCICE N°2

Antoine désire partir en vacances et consulte le catalogue d'une agence de voyage.

- Le catalogue comprend 400 références différentes.
- 60 % comprennent un forfait « voyage + séjour », les autres ne comprenant que le séjour sur place.
- 45 % des références proposant le forfait « voyage + séjour » sont à destination d'un pays d'Amérique du Sud.
- Parmi les références incluant uniquement le séjour, 55 sont à destination d'un pays d'Amérique du Sud, 85 sont à destination d'un pays d'Asie.
- Aucune référence correspondant à une destination en Asie ne propose le forfait « voyage + séjour ».

1) Compléter le tableau croisé d'effectifs donné ci-dessous.

	Voyage + séjour	Séjour uniquement	Total
Amérique du Sud			
Asie			
Autres destinations			
Total			400

Dans la suite de l'exercice, on choisit une référence au hasard et on admet que la répartition du tableau est conservée. Si  $A$  est un évènement, on notera  $p(A)$  la probabilité de l'évènement  $A$  ; les résultats seront arrondis au dix millième.

2) Soit  $V$  l'évènement « la référence comprend un forfait « voyage+séjour » » et  $A$  l'évènement « la référence correspond à un pays d'Amérique du Sud ».

Calculer  $p(A)$  et  $p(V)$ .

3) Décrire à l'aide d'une phrase l'évènement  $V \cap A$  puis déterminer sa probabilité.

4) Calculer  $p_A(V)$  et interpréter le résultat avec une phrase.

5) Traduire à l'aide d'une probabilité la phrase : « 45% des références comprenant un forfait « voyage + séjour » correspondent à un pays d'Amérique du Sud ».