

*Cet énoncé est à compléter et à rendre obligatoirement avec vos copies. La calculatrice est autorisée.*

Nom et Prénom: .....

**Exercice 1 ( 8 points)**

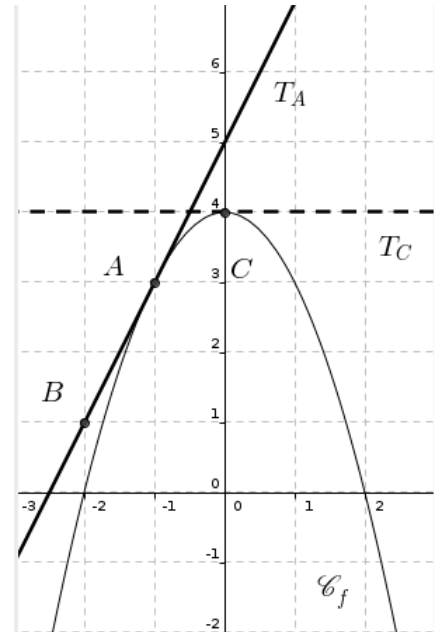
On a représenté dans le repère ci-contre, la courbe représentative d'une fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$ .

On considère les points  $A(-1; 3)$ ,  $B(-2; 1)$  et  $C(0; 4)$ .

Les droites  $T_A$  et  $T_C$  sont des tangentes à la courbe  $C_f$  représentative de  $f$ , respectivement en  $A$  et  $C$

On admet qu'une équation cartésienne de la droite  $(AB)$  est :  

$$6x - 3y + 15 = 0.$$



1. Donner par lecture graphique et sans justification :

- a) Le coefficient directeur de  $T_A$
- b) L'équation réduite de  $T_A$ .

2. Soient  $D(25; 37)$  et  $E(126; 240)$  des points du plan.

- a) Déterminer les coordonnées d'un vecteur directeur de  $(AB)$ .
- b) Déterminer les coordonnées du vecteur  $\overrightarrow{DE}$ .
- c) Déterminer une équation cartésienne de  $(DE)$ .
- d) Les droites  $(DE)$  et  $(AB)$  sont-elles sécantes ou parallèles ? Justifier.

3. Soit  $T$  la droite passant par le point de coordonnées  $(1; 4)$  et par le point de  $C_f$  ayant pour abscisse 2.

On admet que pour tout réel  $x$ ,  $f(x) = -x^2 + 4$

- a) Déterminer, par le calcul, le coefficient directeur de la droite  $T$ .
- b) Déterminer alors l'équation réduite de  $T$  puis la tracer dans le repère précédent.

**Exercice 2 ( 6 points)**

Une agence de voyage propose deux formules semaine pour se rendre à l'île Maurice au départ de la Réunion. Les clients choisissent leur moyen de transport : bateau ou avion.

De plus, s'ils le souhaitent, ils peuvent compléter leur formule par l'option « visites guidées ».

Une étude a produit les données suivantes :

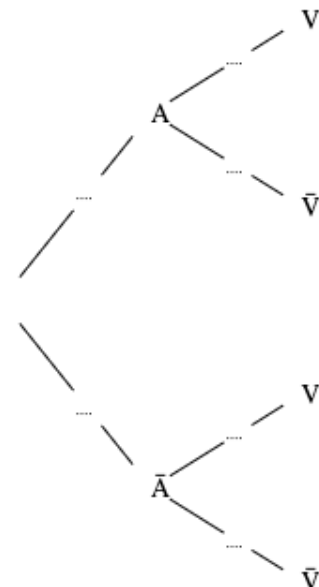
- 92 % des clients optent pour l'avion ;
- parmi les clients ayant choisi le bateau, 50 % choisissent aussi l'option « visites guidées » ;
- 23 % des clients ont choisi à la fois l'avion et l'option « visites guidées ».

On interroge au hasard un client de l'agence ayant souscrit à une formule semaine à l'île Maurice.

On considère les événements suivants :

**A** : « le client a choisi l'avion » et **V** : « le client a choisi l'option « visites guidées » »

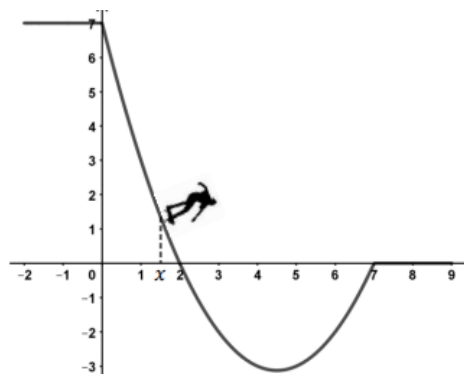
1. En utilisant les événements A et V, traduire chacun des pourcentages de l'énoncé en une probabilité, puis compléter l'arbre pondéré, ci-contre, représentant la situation. (cet arbre sera complété au fur et à mesure de l'exercice) :
2. Déterminer  $P_A(V)$ .
3. Démontrer que la probabilité pour que le client interrogé ait choisi l'option « visites guidées » est égale à 0,27.
4. Calculer la probabilité pour que le client interrogé ait pris l'avion sachant qu'il n'a pas choisi l'option « visites guidées ». Arrondir le résultat au centième.
5. Calculer la probabilité pour que le client interrogé ait pris l'avion **ou** l'option « visites guidées ».
6. On interroge au hasard deux clients de manière aléatoire et indépendante. Quelle est la probabilité qu'aucun des deux ne prennent l'option « visites guidées » ?



### Exercice 3 ( 6 points)

Un skateur se lance sur une rampe d'un skate park.

On assimile le skateur à un point et on note  $(x ; h(x))$  les coordonnées du skateur sur la rampe dans le repère ci-contre :



La fonction  $h$  est définie sur l'intervalle  $[0 ; 7]$  par :

$$h(x) = 0,5x^2 - 4,5x + 7, \text{ où } x \text{ et } h(x) \text{ sont exprimés en mètres.}$$

1. À quelle hauteur le skateur se lance-t-il sur la rampe ?
2. Calculer l'image de 2 par  $h$ .
3. Montrer que pour tout réel  $x$  de  $[0 ; 7]$ ,  $h(x) = 0,5(x - 2)(x - 7)$ .
4. Déterminer le tableau de signes de  $h(x)$  puis donner l'ensemble des valeurs de  $x$  pour lesquelles le skateur est en dessous de son point d'arrivée.
5. Montrer que pour tout réel  $x$  de  $[0 ; 7]$ ,  $h(x) = 0,5(x - 4,5)^2 - 3,125$
6. En utilisant la forme précédente, montrer que  $h$  admet un minimum égal à  $-3,125$  . Interpréter ce résultat dans le contexte de l'exercice.