

1. La gérante d'une boutique de sports achète de l'équipement pour l'hiver. Une planche à neige coûte 200 \$ et une paire de skis coûte 100 \$. Elle désire acheter au moins 20 planches à neige et au moins 30 paires de skis. Elle ne peut pas dépenser plus de 10 000 \$. Lorsqu'elle vend une planche à neige, le profit réalisé est de 115 \$; en vendant une paire de skis, le profit est de 75 \$. **Combien de planches à neige et de paires de ski la gérante devrait-elle acheter si elle veut maximiser les profits ?** (RAS 3.5)

2. Au moment de prendre une photo, l'intensité, I , lumineuse d'un flash (en candelas) varie en fonction du temps, t , en millisecondes selon la règle $I = -0,00005t^2 + 0,04t$. (RAS 3.1/3.2 + 3.8)

a) **Quelle est l'intensité maximale du flash ?**

b) **Quelle est la durée du flash ?**

c) **À quels moments ce flash atteint-il la moitié de son intensité maximale ?**

d) **Pendant combien de temps l'intensité du flash est-elle d'au moins 6 candelas ?**



3. Monique veut changer sa Corolla. Selon le contrat, le prix de location est de 189,82\$ par mois pour 60 mois et elle peut parcourir 22 500 km par année. Au-delà de ce kilométrage, elle doit déboursier 0,26\$/km supplémentaire. À la fin de son contrat, elle remarque que le kilométrage est de 148 456 km. **Combien Monique aura-t-elle payé, au total, pour avoir cette voiture pendant 5 ans ?** (RAS 2.3)

4. Je décide de louer mon sous-sol. Je dois tenir compte des coûts suivants : les taxes foncières sont de 123\$/mois, l'électricité est en moyenne 175\$/mois, le câble coûte 82\$/mois, mes paiements d'hypothèques sont de 475\$/mois. Je veux être capable de payer 75% de ces paiements avec le revenu du loyer de mon sous-sol. (RAS 2.3)

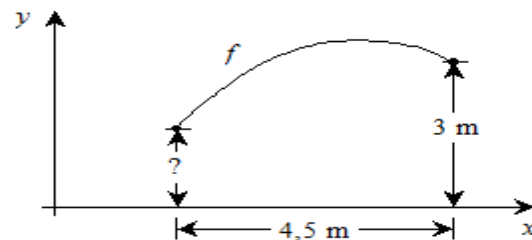
a) **Quel montant dois-je demander à mon locataire par mois ?**

b) **Combien puis-je lui demander à la signature du bail ? Pourquoi ?**

5. Ève lance un ballon vers un panier fixé à 3 m au-dessus du sol. Après avoir atteint une hauteur maximale, le ballon descend et entre dans le panier. Dans le plan cartésien ci-contre, la vue latérale de la trajectoire du ballon est représentée par la fonction f . Ce plan est gradué en mètres.

La règle associée à la fonction f est :

$f(x) = -0,2(x - 5)^2 + 3,45$. La distance horizontale entre Ève et la position du panier est 4,5 m. **Au moment où Ève lance le ballon, quelle est la distance entre le ballon et le sol ?** (RAS 3.1/3.2 + 3.8)

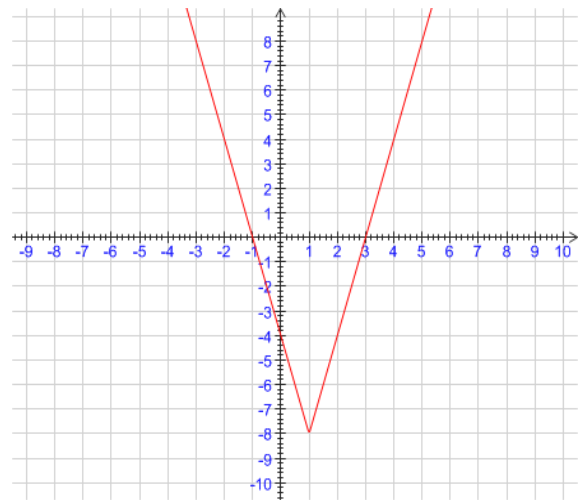


6. Un projectile, suit la trajectoire d'une fonction affine définie par la règle : $y = 2t - 1$. **Sur quelle longueur horizontale ce dernier traverse-t-il l'arc-en-ciel de forme parabolique définie par la règle : $y = -3(t - 3)^2 + 7$?** Les unités sont en kilomètres. (RAS 3.5)

7. Combien de solutions possèdent l'équation suivante ? $\rightarrow 13x^2 - 26x = 12$ (RAS 3.8)

8. Utilise la représentation graphique ci-dessous pour répondre aux questions suivantes : (RAS 3.1/3.2)

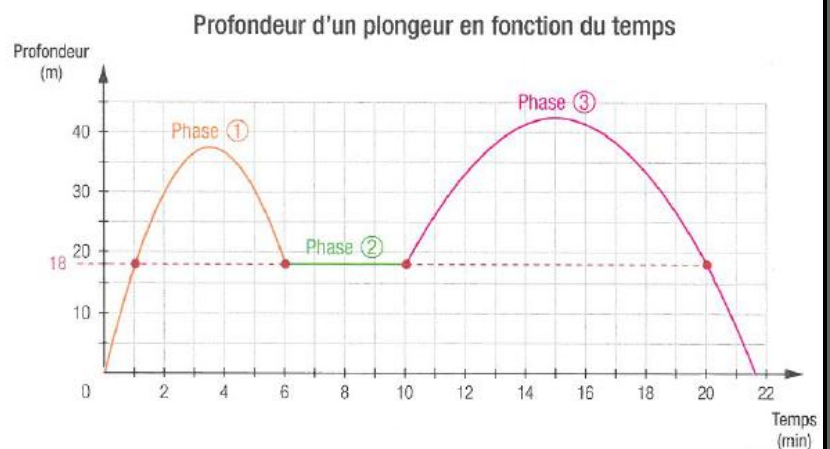
- Quelle est la règle ?
- Quelle est l'image de cette fonction ?
- Sur quel intervalle du domaine la fonction est-elle positive ?
- Sur quel intervalle du domaine la fonction est-elle décroissante ?



9. Gilles veut faire un placement de 5000\$ afin d'atteindre 5500\$. Il a deux options offertes par sa caisse. Soit un placement à un taux d'intérêt de 5% capitalisé semestriellement ou un placement à un taux de 5,5% capitalisé mensuellement. **Calcul la différence de temps, où les deux placements atteindront ce but.** (RAS 2.1)

10. Le graphique ci-dessous fournit des renseignements sur la profondeur d'un plongeur en fonction du temps écoulé depuis le début d'une plongée sous-marine. (RAS 3.1/3.2 + 3.8)

- Quelle est la profondeur maximale atteinte par le plongeur lors de la phase 1 ?
- Combien de temps dure la descente lors de la phase 1 ?
- Déterminez la durée totale de la plongée sachant que la profondeur maximale atteinte par le plongeur lors de la phase 3 est de 42 m.
- À quels moments la profondeur du plongeur est-elle inférieure à 35 m ?



11. Tu décides de t'acheter un Toyota Corolla 2016 d'une valeur de 14 250 \$. Les frais de transport sont de 800 \$, les frais environnementaux et de préparation sont de 1 555 \$. N'oublie pas que les taxes sont de 15 % au Nouveau-Brunswick. (RAS 2.3)

- Combien dois-tu déboursier de plus que le prix de base pour te procurer ce véhicule ?

Afin d'acheter ce véhicule, tu choisis des paiements égaux pendant 84 mois (à du 0% d'intérêt).

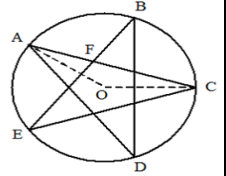
- À combien s'élève ces paiements mensuels égaux ?

Une autre option s'offre à toi, louer ce véhicule. Le vendeur propose de louer le véhicule pour 200,04 \$ par mois pendant 64 mois. (La taxe est comprise dans le 200,04\$)

- Combien te restera-t-il à payer, avec la taxe, sur le véhicule, si tu désires l'acheter, à la fin de la location (64 mois) ?
- Tu empruntes ce montant restant amortie sur 3 ans à du 3,5% d'intérêts. Quel serait le montant de tes paiements mensuels ?
- En tout, combien auras-tu payé pour ton véhicule si tu le loues du début ?
- Quel est la différence entre le montant de l'acheter au départ et l'option de louer/acheter ?

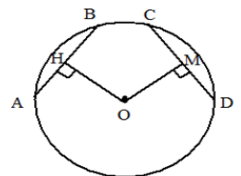
12. La valeur de la carte d'un populaire joueur de hockey a augmenté à un rythme de 8 % par année. En 2010, la carte valait 4,15 \$. **En quelle année la carte vaudra-elle 24,37 \$?** (RAS 2.3)

13. Soit le cercle de centre O ci-contre dont le rayon mesure 5 cm. On divise ce cercle en 5 arcs congrus. On trace ensuite une étoile reliant tous les points non consécutifs sur le cercle par une corde. **Quelle est la mesure de l'angle AFB?** (RAS 4.1)



14. Représente graphiquement la fonction suivante : $f(x) = 0,5|x+1| - 3$. Indique les coordonnées de son sommet. (RAS 3.2)

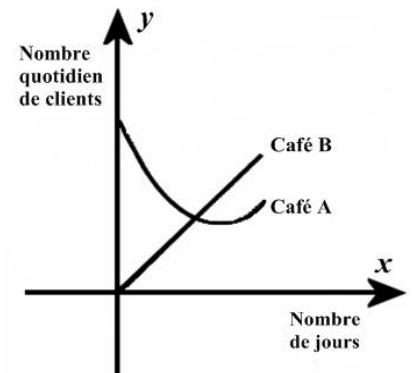
15. Deux villes voisines, Dieppe et Riverview ont des populations respectives de 24 000 et 18 000 habitants. Le conseil municipal de Dieppe fait transformer un boisé naturel en un terrain de golf avec des pistes de randonnées pédestres. Suite à ce changement, la population de Dieppe a augmenté de 8% par an tandis que celle de Riverview a diminué de 6% par an. **Quelle sera la population de Dieppe au moment où celle de Riverview aura diminué de moitié?** (RAS 2.1)



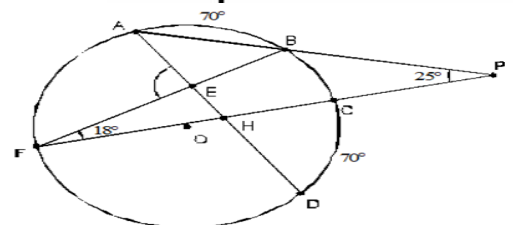
16. Dans la figure ci-contre, \overline{AB} et \overline{CD} sont deux cordes situées à égale distance du centre O et l'arc AB mesure 60° . **Quelle est la mesure de l'arc CD?** (RAS 4.1)

17. La forme d'un toit de maison peut être associée à la fonction définie par : $f(x) = -2|x - 2| + 4$. Représente graphiquement cette fonction pour $f(x) \geq 0$? **Quelle est la largeur de ce toit?** (RAS 3.1)

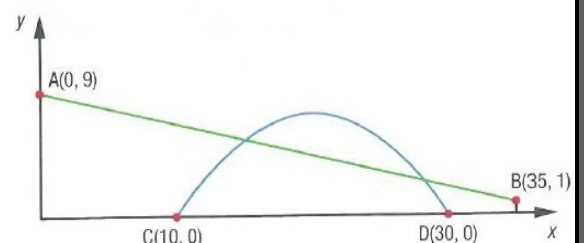
18. Dans un centre commercial, un nouveau café B vient d'ouvrir non loin d'un café A existant. Le graphique ci-contre montre l'évolution du nombre quotidien de clients de chacun des deux cafés durant les 15 premiers jours qui ont suivi l'ouverture du café B. Huit jours après l'ouverture du café B, les deux cafés ont reçu le même nombre de clients. La règle $y = 3x^2 - 60x + 480$ décrit le nombre quotidien de clients du café A depuis l'ouverture. **De combien de clients le café B a-t-il dépassé le café A au moment où le café A a enregistré le plus faible nombre de clients?** (RAS 3.5)



19. Dans le cercle de centre O ci-contre, l'angle BFC mesure 18° , l'angle BPF mesure 25° et $\widehat{AB} = \widehat{CD} = 70^\circ$. **Quelle est la mesure de l'angle AEF?** (RAS 4.1)



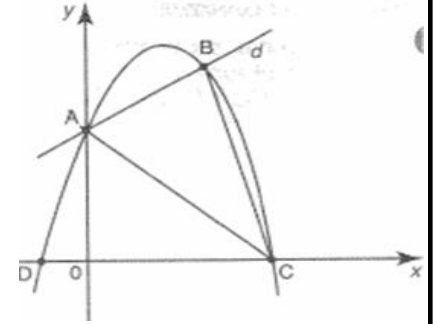
20. On a installé un jet d'eau au-dessous du câble d'une tyrolienne de façon que l'eau touche deux fois la personne. Dans la modélisation, le segment AB représente le câble de la tyrolienne et y la hauteur par rapport au sol, en mètre. L'axe des x représente la distance horizontale parcourue depuis la descente. Lorsqu'une personne descend une tyrolienne, elle suit une trajectoire parallèle à la tyrolienne, mais se situe 0,5 m plus bas que cette dernière. **Sachant que le jet d'eau monte à 7 m de haut, sur quel pourcentage de cette trajectoire cette personne se trouve-t-elle sous le jet d'eau?** (RAS 3.5)



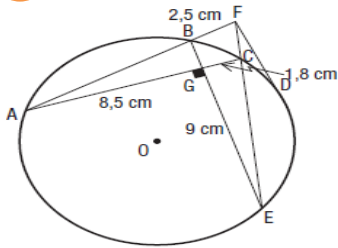
21. Quelle équation représente la *forme logarithmique* de : $5^{\frac{3}{2}} = \sqrt{125}$? (RAS 2.1)

22. Résous l'inéquation suivante : $\frac{1}{2}|x + 5| + 3 \leq 7$. (RAS 3.8)

23. Dans le plan cartésien ci-contre, la droite d'équation $x - y + 5 = 0$ et la parabole d'équation $y = -x^2 + 4x + 5$ se rencontrent aux points A et B. Les points C et D sont les points d'intersection de la parabole avec l'axe des x. **Détermine le périmètre du triangle ABC.** (RAS 3.5)



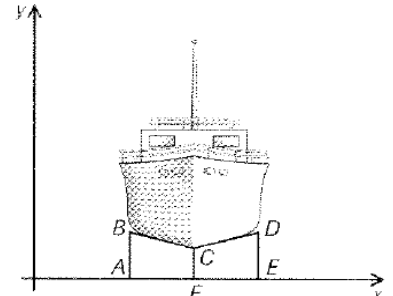
24. Déterminez la longueur des segments demandés. (RAS 4.1)



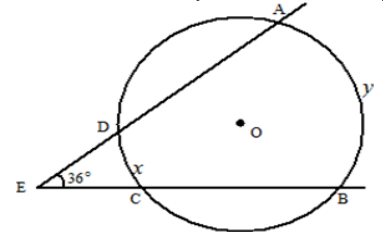
$m \overline{DF}$:

$m \overline{CF}$:

25. Pour réparer la coupe d'un bateau, on a placé celui-ci sur un support métallique. Le graphique ci-contre, dont les axes sont gradués en mètres illustre cette situation. Les poutres BC et CD sont associées à la fonction dont l'équation est $y = \frac{3}{5}|x - 8| + 2,25$. Les poutres AB et DE mesurent chacune 3 m. **Quelle est la largeur totale AE du support métallique ?** (RAS 3.1/3.2 + 3.8)



26. Dans le cercle de centre O représenté ci-contre, l'arc AB mesure y degrés et l'arc CD mesure x degrés. L'angle AEB mesure 36°. **Quelle équation nous permet de calculer la mesure de l'Angle AEB ?** (RAS 4.1)



27. On peut modéliser l'indice UV d'une journée ensoleillée par la fonction $f(x) = -0,15(x - 13)^2 + 7,6$, x étant l'heure de la journée. **Durant quelle période l'indice UV était-il supérieur à 7 ?** (RAS 3.8)

28. Détermine si la fonction $f(x) = 2x - 3$ est paire, impaire ou ni l'un ni l'autre. (RAS 3.1/3.2)

29. Fais une esquisse d'une fonction impaire et explique la particularité d'une fonction impaire. (RAS 3.1/3.2)

30. Est-ce que $g(x) = 8x + 3$ est la réciproque de $f(x) = (x - 3) / 8$? Démontre ton raisonnement. (RAS 3.1/3.2)

31. Est-ce que la fonction $f(x)$ est une fonction bijective ? Explique pourquoi. (RAS 3.1/3.2)

32. Une voiture déprécie à un taux moyen de 18% par année. **En combien d'années la voiture de 26 249 \$ vaudra-t-elle le quart de sa valeur initiale ?** (RAS 2.3)