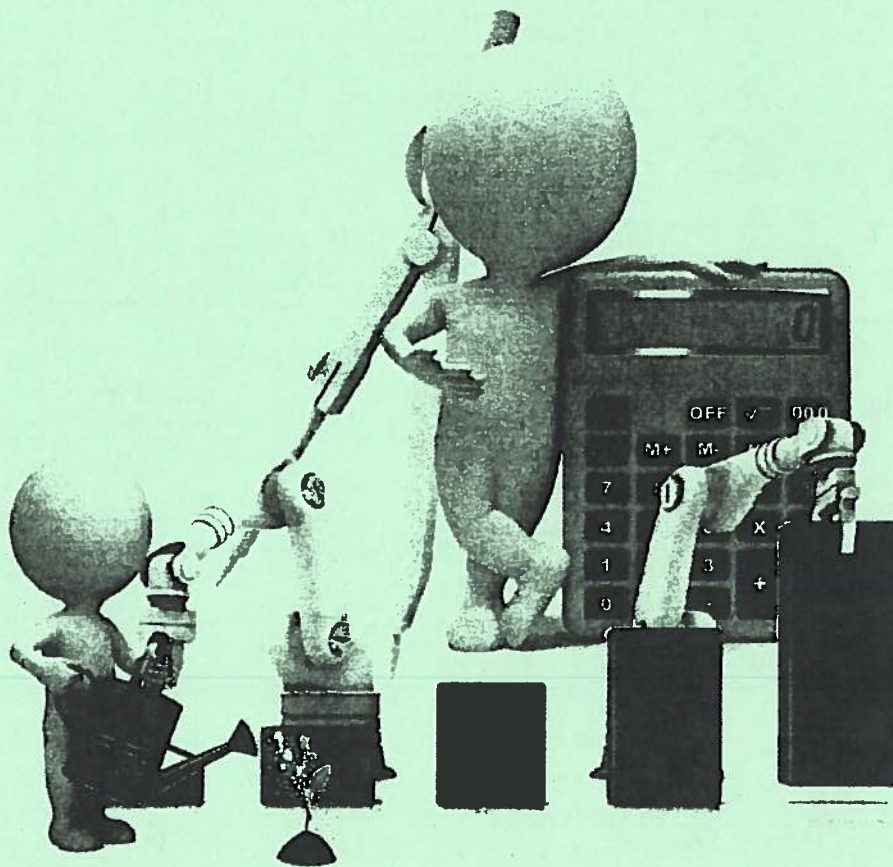


Nom : Corrigé (Julie Baulotte) Date : _____

RÉVISION

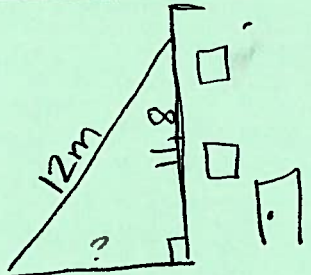
2011-2012



Document 1

1.

Yves-Marie souhaite installer une échelle de 12 m pour accéder au toit de son hangar. Pour qu'une échelle soit installée de façon sécuritaire, le pied de l'échelle doit être placé à une certaine distance du mur. Cette distance doit être comprise entre le quart et le cinquième de la mesure de l'échelle. Est-il possible de respecter cette norme de sécurité si le hangar fait 11,8 m de hauteur?



$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$c^2 - b^2 = a^2$$

$$12^2 - 11,8^2 = a^2$$

$$\sqrt{4,76} = a^2$$

$$\approx 2,18 \text{ m}$$

Distance

$$\frac{12}{5} < x < \frac{12}{4}$$

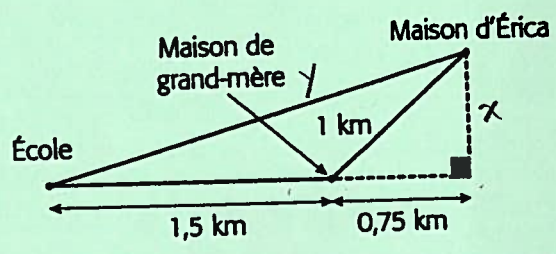
$$2,4 < x < 3$$

Réponse

Non, elle ne sera pas installée de façon sécuritaire, car elle est trop près du mur. (2,18m alors qu'il faut un minimum de 2,4 m).

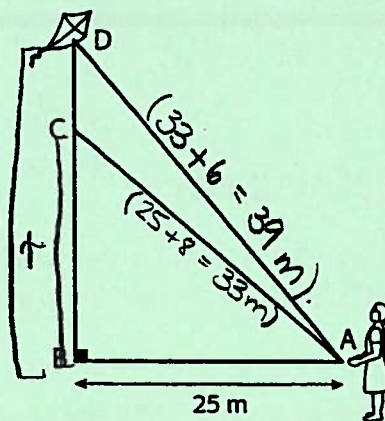
2.

Tous les matins, Érica se rend à l'école à pied. À la fin de la journée, elle s'arrête habituellement chez sa grand-mère pour prendre une collation. Les trajets qu'elle parcourt sont illustrés sur la figure ci-contre. Quelle est la différence entre les distances parcourues à l'aller et au retour?



<p>Distance "maison - École" (aller)</p> $\boxed{x} \quad 1^2 - 0,75^2 = x^2$ $\sqrt{0,4375} = x^2$ $\approx 0,66 \text{ m}$ $\boxed{y} \quad 2,25^2 + 0,66^2 = y^2$ $\sqrt{5,50} = y^2$ $\approx 2,35 \text{ Km}$ <p>Distance → 2,35 Km</p>	<p>Distance "école, grand-mère, maison" (retour)</p> $1,5 + 1 = 2,5$ <p>Distance → 2,5 Km</p> <hr/> $2,5 - 2,35 = 0,15$ <p><u>Réponse :</u></p> <p>Elle parcourt 0,15 Km de plus le soir.</p>
--	---

Salomé souhaite estimer la hauteur atteinte par son cerf-volant en vol. Elle décide donc d'en graduer la corde. Une fois au parc, elle place son cerf-volant au point B, puis se déplace de 25 mètres jusqu'au point A. Le cerf-volant s'envole verticalement et se stabilise au point C. Salomé constate alors qu'elle a laissé aller 8 mètres supplémentaires de corde. Une bourrasque entraîne soudainement son cerf-volant jusqu'au point D. Cette fois-ci, la corde se déroule de 6 mètres supplémentaires. Quelle a été la variation de hauteur occasionnée par la bourrasque de vent?



<p>x</p> $33^2 - 25^2 = x^2$ $\sqrt{464} = x^2$ $\approx 21,54 \text{ m}$	<p>y</p> $39^2 - 25^2 = y^2$ $\sqrt{896} = y^2$ $\approx 29,93 = y$	$29,93 - 21,54 = 8,39$ <hr/> <p>Réponse : La variation de hauteur est de 8,39 m</p>
--	--	---

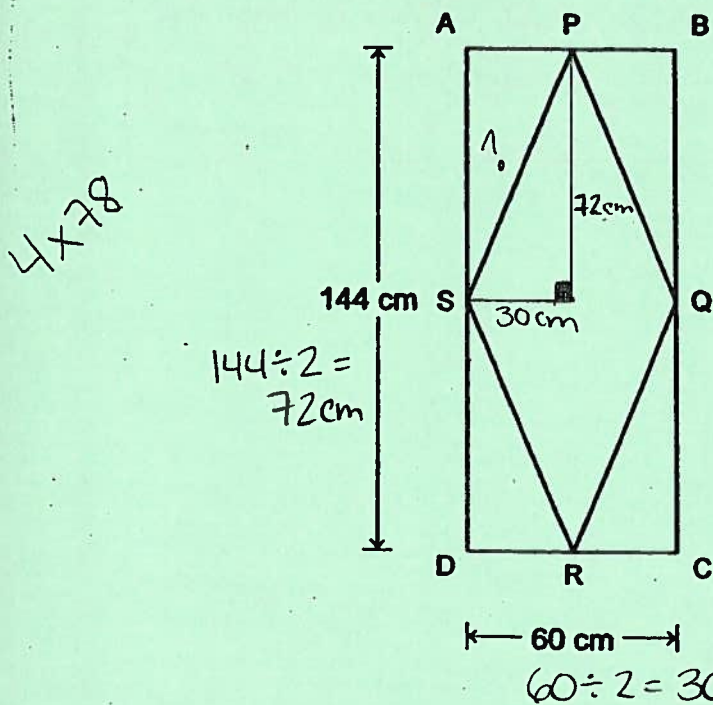
4. LE MOTIF ARLEQUIN

Marina veut peindre un faux vitrail sur une fenêtre rectangulaire mesurant 144 cm sur 60 cm. Elle a choisi de peindre le motif arlequin.

Voici les étapes de réalisation de ce motif :

- Déterminer le point milieu de chacun des côtés de la fenêtre;
- Relier les points milieux des côtés consécutifs en collant un cordon imitant l'étain;
- Peindre chacune des 5 sections créées d'une couleur différente.

Le rectangle ABCD ci-dessous représente la fenêtre de Marina. Les points P, Q, R et S sont les points milieux des côtés du rectangle ABCD.



$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$30^2 + 72^2 = c^2$$

$$900 + 5184 = c^2$$

$$\sqrt{6084} = c^2$$

$$78 = c$$

Le cordon imitant l'étain est vendu en rouleau de 2 m. Chaque rouleau coûte 23 \$.

Combien Marina doit-elle déboursier pour l'achat du cordon nécessaire à la réalisation de ce motif arlequin?

$4 \times 78 \text{ cm} = 312 \text{ cm}$ (longueur du cordon)

3,12 m donc besoin de 2 rouleaux de 2 m

2 m → 23 \$

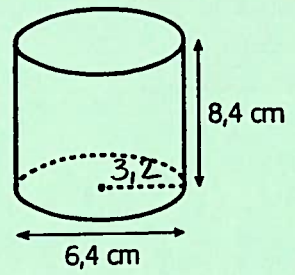
4 m ?

Rep = 46 \$

5.

Réponds aux questions suivantes.

a) Le verre cylindrique ci-dessous est-il assez grand pour contenir 250 ml de limonade? Justifie ta réponse.



Volume du cylindre

$$\pi r^2 h$$

$$\pi \times 3,2^2 \times 8,4$$

$$\approx 270,23 \text{ cm}^3 \Rightarrow 270,23 \text{ ml.}$$

Réponse

Oui, le verre peut contenir jusqu'à 270,23 ml.

b) Un pichet de limonade de forme cylindrique a une capacité de 2 L. L'aire de sa base est de 74 cm². Quelle est la hauteur disponible dans le pichet s'il contient actuellement 1,7 L de limonade?

A diagram of a cylinder with a question mark next to it. The base area is labeled as 74 cm².

Volume cylindre = 2 L
 A base = 74 cm²
 Hauteur = ?

2) Hauteur disponible

74 cm² ?

1) 2 L - 1,7 L
 0,3 L donc
 300 ml

$$V_c = \pi r^2 \times h$$

$$\frac{300}{74} = \frac{74}{74} \times h$$

$$4,05 = h$$

Réponse: La hauteur disponible est de 4,05 cm

c) Combien de verres cylindriques pareils à celui illustré en a peut-on remplir à ras bord avec la limonade contenue dans le pichet?

Contenu = 1,7 L ou 1700 ml

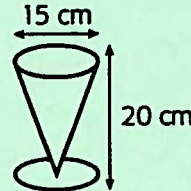
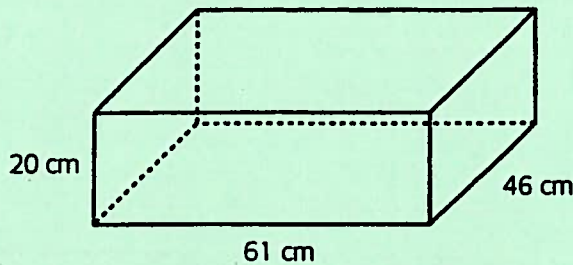
Capacité de chaque verre → 270,23 ml

$$1700 \div 270,23 \approx 6,29$$

Réponse: On peut donc remplir 6 verres pleins.

6.

M^{me} Hébert est propriétaire d'une entreprise de fabrication de verres de forme conique. Pour éviter que les verres ne se brisent quand elle les livre à ses clients, M^{me} Hébert les dispose dans des boîtes, debout, les uns à côté des autres, et comble l'espace entre ceux-ci avec de la mousse. L'intérieur des verres est laissé vide. Si la boîte présentée ci-dessous est remplie à pleine capacité de verres, quel est le volume de la mousse qu'il faut placer entre ceux-ci?

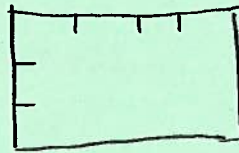


Nb: On ne met pas de mousse dans les verres

Nombre de verres

$$61 \div 15 = 4,06 \text{ (longueur)}$$

$$46 \div 15 = 3,06 \text{ (largeur)}$$



$$4 \times 3 = 12 \text{ verres au total}$$

$$V_{\text{mousse}} = V_{\text{boite}} - 12 \times V_{\text{verres}}$$

$$(L \times l \times h) - 12 \times \left(\frac{\pi r^2 \times h}{3} \right)$$

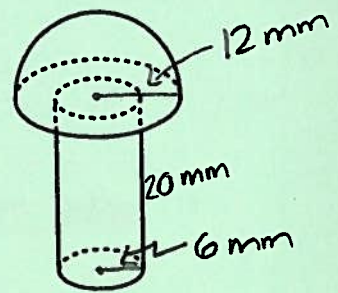
$$(61 \times 46 \times 20) - 12 \times \left(\frac{\pi \times 7,5^2 \times 20}{3} \right)$$

$$56\,120 - (12 \times 1\,178,10)$$

$$\approx 41\,982,8 \text{ cm}^3$$

Reponse = La mousse occupe un volume de $41\,982,8 \text{ cm}^3$

Romane est ébéniste et fabrique des jeux en bois. Pour les pièces du jeu d'échecs qu'elle fabrique, elle doit tailler des pions constitués d'un cylindre surmonté d'une demi-boule. Le cylindre a une hauteur de 20 mm, le rayon de la demi-boule mesure 12 mm et le diamètre du cylindre égale le rayon de la demi-boule.



a) Quel est le volume de bois nécessaire, en mm^3 , à la fabrication d'un de ces pions?

$$V_{\text{cylindre}} = \pi r^2 h$$

$$\pi \times 6^2 \times 20$$

$$\approx 2261,95 \text{ mm}^3$$

$$V_{\text{demi-sphère}} = \frac{2\pi r^3}{3}$$

$$\frac{2\pi \times 12^3}{3}$$

$$\approx 3619,11 \text{ mm}^3$$

$$V_{\text{cyl.}} + V_{\frac{1}{2} \text{ sphère}}$$

$$2261,95 + 3619,11 = 5881,06 \text{ mm}^3$$

Réponse : Le pion a un volume de bois de $\approx 5881,06 \text{ mm}^3$

b) Romane doit appliquer du vernis sur chaque pion. Calcule la superficie d'un pion.

$$A_{\text{totale pion}} =$$

$$A_{\text{lat } \frac{1}{2} \text{ sph.}} + (A_{\text{base } \frac{1}{2} \text{ sph.}} - A_{\text{base cyl.}}) + A_{\text{lat. cyl.}} + A_{\text{base cyl.}}$$

$$2\pi r^2 + (\pi r^2 - \pi r^2) + 2\pi r h + \pi r^2$$

$$2\pi \times 12^2 + (\pi \times 12^2 - \pi \times 6^2) + 2\pi \times 6 \times 20 + \pi \times 6^2$$

$$904,78 + 339,29 + 753,98 + 113,10$$

$$\hookrightarrow \approx 2111,15$$

Réponse \rightarrow La superficie d'un pion à vernir est de $2111,15 \text{ mm}^2$

8.

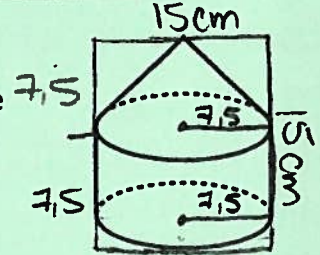
Supposons que la hauteur du solide est de 15 cm et que le diamètre est de 15 cm. Nous calculerons donc le volume et verrons si son volume est \leq que 2000 cm^3 .

La bonne boîte



Déployer un raisonnement mathématique (CD2)			
Échelle: A Très satisfaisant B Satisfaisant C Partiellement satisfaisant D Insatisfaisant E Nettement insatisfaisant ou incomplet			

Le volume d'un solide constitué d'un cylindre droit et d'un cône droit est de 2000 cm^3 . Le cylindre et le cône ont des rayons de même mesure et ont la même hauteur. Justine prétend que ce solide ne rentre pas dans une boîte cubique de 15 cm de côté.



a) Justine a-t-elle raison? Justifie ta réponse.

$$V_{\text{solide}} = V_{\text{cylindre}} + V_{\text{cône}}$$

$$\pi r^2 h + \frac{\pi r^2 h}{3}$$

$$\pi \times 7,5^2 \times 7,5 + \frac{\pi \times 7,5^2 \times 7,5}{3}$$

$$1325,36 + 441,79 = 1767,15 \text{ cm}^3$$

Rép: Pour entrer dans la boîte cubique de 15 cm de côté, le volume maximal de ce solide devrait être de $1767,15 \text{ cm}^3$ alors qu'il est de 2000 cm^3 . Il est trop grand.

b) Quelles sont les dimensions de la plus petite boîte cubique qui pourrait contenir ce solide?

$$V_{\text{solide}} = V_{\text{cylindre}} + V_{\text{cône}} \quad r \text{ et } h = \text{même valeur}$$

$$\pi \cdot x^2 \cdot x + \frac{\pi \cdot x^2 \cdot x}{3} \quad \text{donc } \rightarrow x$$

$$\pi \cdot x^3 + \frac{\pi \cdot x^3}{3}$$

$$\frac{3\pi \cdot x^3}{3} + \frac{\pi \cdot x^3}{3}$$

$$2000 = \frac{4\pi \cdot x^3}{3}$$

$$\frac{6000}{4\pi} = \frac{4\pi \cdot x^3}{4\pi}$$

$$\sqrt[3]{477,46} = x^3$$

$$x \approx 7,82 \text{ cm (rayon)}$$

$$\frac{\pi \cdot x^3}{1} = \frac{3\pi \cdot x^3}{3}$$

Réponse: La valeur de chaque côté du cube est de $\approx 15,63 \text{ cm}$.

9. Au printemps 2006, les Hurricanes de la Caroline ont gagné la coupe Stanley. À la fin de la saison officielle 2005-2006, les équipes des deux associations avaient accumulé les points suivants.

ASSOCIATION DE L'EST		ASSOCIATION DE L'OUEST	
Ottawa	113	Détroit	124
Caroline	112	Dallas	112
Buffalo	110	Nashville	106
New Jersey	101	Calgary	103
Philadelphie	101	San José	99
New York rangers	100	Anaheim	98
Montréal	93	Colorado	95
Tampa Bay	92	Edmonton	95
Toronto	90	Vancouver	92
Atlanta	90	Los Angeles	89
Floride	85	Minnesota	84
New York	78	Phoenix	81
Boston	74	Columbus	74
Washington	70	Chicago	65
Pittsburgh	58	Saint-Louis	57

Répondre aux questions suivantes à l'aide des deux tableaux ci-dessus. Bien indiquer les calculs effectués ou expliquer la démarche ayant servi à trouver la solution.

mode / médiane / moyenne
 Trouver les mesures de tendance centrale.

ASS. EST

Modes: 90 et 101

Médiane: $15 \div 2 = 7,5$
 donc 8^e donnée
 92

Moyenne: $1367 \div 15$
 91,13

ASS. OUEST

Mode: 95

Médiane: 8^e donnée
 95

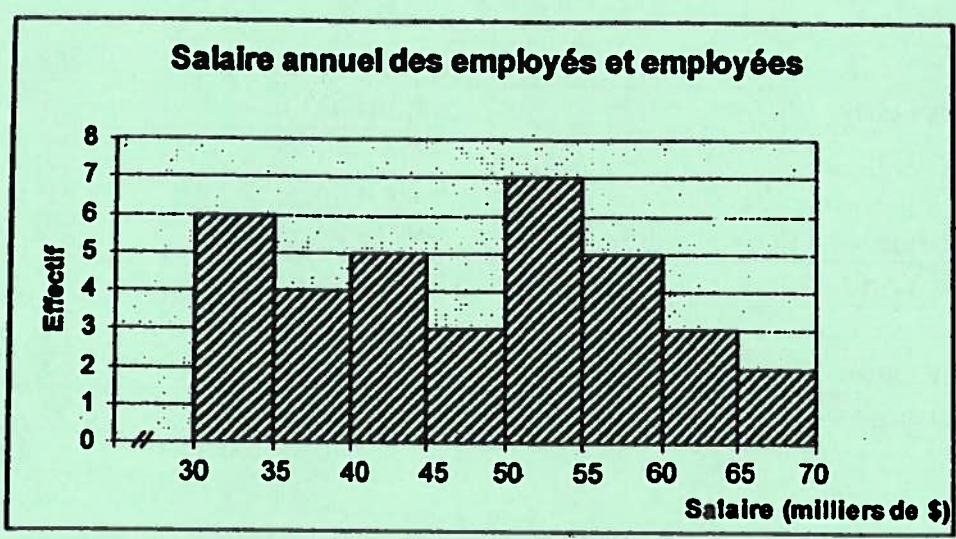
Moyenne: $1374 \div 15$
 91,6

15

10

- Une entreprise embauche une nouvelle employée et lui propose de choisir son salaire selon l'une des propositions ci-dessous.
 - ☞ Son salaire correspond à la moyenne des salaires des employés et employées.
 - ☞ Son salaire correspond au mode des salaires des employés et employées.
 - ☞ Son salaire correspond à l'étendue de la distribution.

Voici un histogramme représentant les salaires annuels des employés et employées de cette entreprise :



La nouvelle employée choisit comme salaire le mode de cet histogramme. A-t-elle choisi le salaire le plus élevé parmi ceux qui lui étaient offerts?

Bien indiquer les calculs effectués ou expliquer la démarche ayant servi à trouver la solution.

Salaire	Effectif
30,35[6
35,40[4
40,45[5
45,50[3
50,55[7
55,60[5
60,65[3
65,70[2
total	35

1) Étendue = $70\,000 - 30\,000 = 40\,000\text{\$}$

2) Moyenne = $(32,5 \times 6) + (37,5 \times 4) + (42,5 \times 5) + (47,5 \times 3) + (52,5 \times 7) + (57,5 \times 5) + (62,5 \times 3) + (67,5 \times 2) =$
 $\left(\frac{1677,5}{35}\right) \times 1000 \rightarrow \frac{1677500}{35} = 47928,57\text{\$}$

3) Mode = $\frac{50 + 55}{2} = 52,5 \times 1000 = 52\,500\text{\$}$

Réponse = Oui, elle a choisi le salaire le plus élevé.

Une boutique offre à ses employés trois façons différentes d'être rémunérés

A : un salaire fixe de 300\$ par semaine.

B : une commission de 10\$ par article vendu.

C : un salaire de base de 100\$ par semaine, plus une commission de 5\$ par article vendu.

On désigne par x le nombre d'articles vendus durant la semaine et par $f(x)$ le salaire reçu à la fin de la semaine.

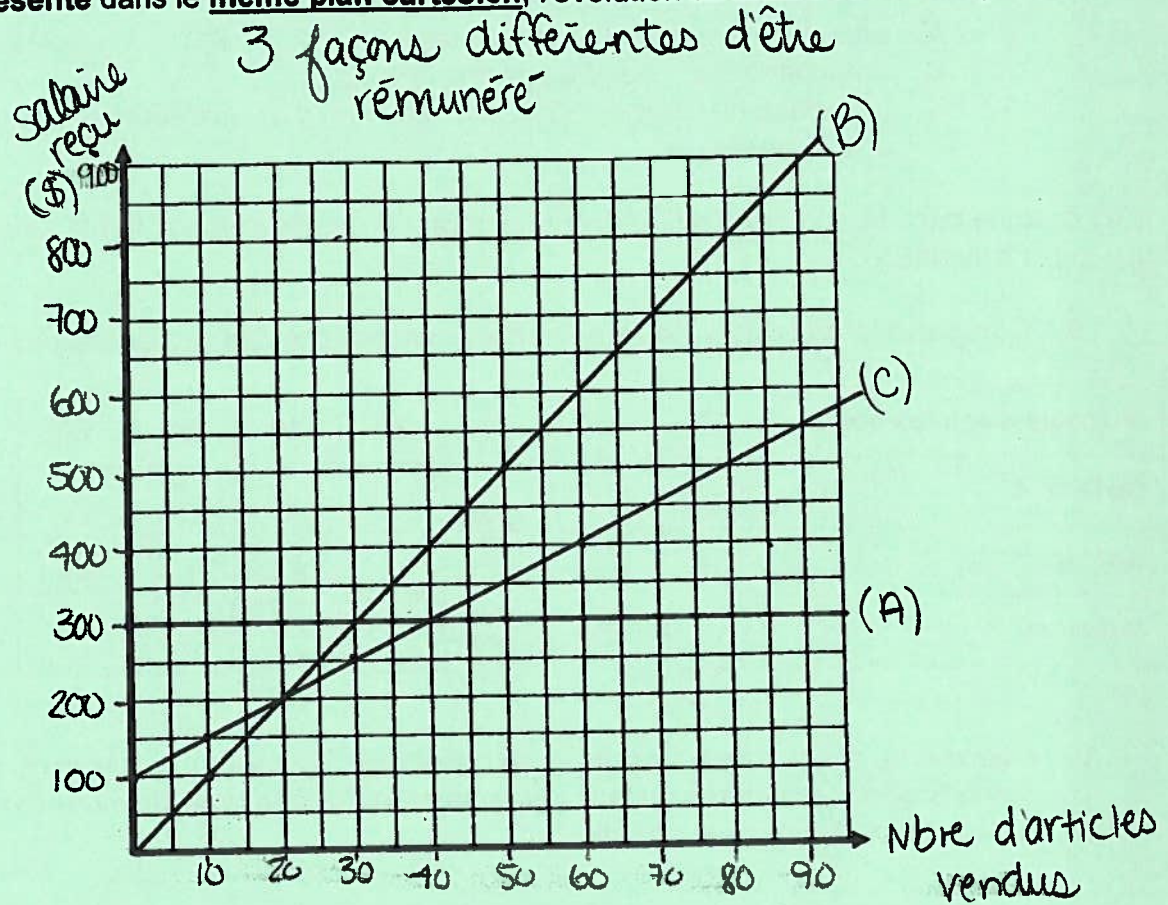
a) Complète la table de valeurs suivante pour chacune des rémunérations offertes.

Nombre d'articles vendus	0	10	20	30	40	50	60	70	80
Salaire A	300	300	300	300	300	300	300	300	300
Salaire B	0	100	200	300	400	500	600	700	800
Salaire C	100	150	200	250	300	350	400	450	500

b) Détermine, pour chaque cas, la règle qui permet de calculer le salaire $f(x)$ à partir du nombre d'articles vendus dans la semaine et indique le type de variation (constante, directe ou partielle) dans chaque cas.

	Règle de correspondance	Type de variation
Salaire A	$f_1(x) = 300$	constante
Salaire B	$f_2(x) = 10x$	directe
Salaire C	$f_3(x) = 5x + 100$	partielle

c) Représente dans le même plan cartésien, l'évolution du salaire selon chaque cas.



d) Le nombre d'articles vendus dans cette boutique à chaque semaine varie entre 40 articles et 60 articles. Si tu étais employé dans cette boutique, quel mode de paiement aurais-tu choisi? Explique ta réponse.

Le salaire B: parce qu'avec le salaire A, c'est toujours 300\$, peu importe le nombre vendu.

: parce qu'avec le salaire C, pour plus de 20 articles, c'est désavantageux.

2. Les points $(3, 18)$ et $(5, 30)$ appartiennent au graphique d'une fonction linéaire.

- a) Calcule le taux de variation de cette fonction.
- b) Écris la règle de cette fonction.
- c) Trouve un autre couple qui appartient à cette fonction.

$$a) \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{30 - 18}{5 - 3} = \frac{12}{2} = 6$$

$$b) y = ax + b$$

$$18 = 6 \cdot 3 + b$$

$$18 = 18 + b$$

$$0 = b$$

La règle est : $y = 6x$

c) Plusieurs réponses possibles. Ex :

$$y = 6x$$

$$y = 6 \cdot 2$$

$$y = 12$$

donc $(2, 12)$

3. Claire a travaillé cinq jours la semaine dernière. Le nombre d'heures qu'elle a travaillées, x , et son revenu quotidien en dollars, y , sont consignés dans la table de valeurs ci-contre.

- a) Calcule le taux de variation de cette fonction.
- b) Écris la règle de cette fonction.
- c) Représente graphiquement cette fonction à l'aide du taux de variation que tu as calculé en a.

Jour	x	y
Lundi	5	45
Mardi	8	72
Mercredi	7	63
Jeudi	10	90
Vendredi	6	54

$$a) (5, 45) \quad (8, 72)$$

$$\frac{72 - 45}{8 - 5} = \frac{27}{3} = 9$$

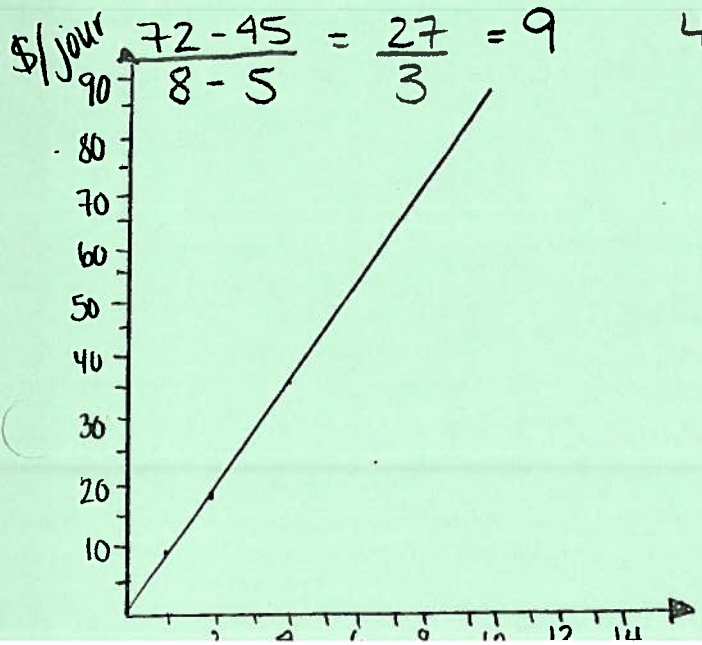
$$b) y = ax + b$$

$$45 = 9 \cdot 5 + b$$

$$45 = 45 + b$$

$$0 = b$$

Règle $\rightarrow y = 9x$



Nbre d'heures travaillées

14.

45 - 26 = 19

Le réservoir d'essence de la voiture de madame Bolduc a une capacité de 45 L. Avant de prendre la route vers la Gaspésie, madame Bolduc remet son odomètre à 0 km. Cent quarante 140 kilomètres plus loin, le réservoir d'essence de sa voiture contient 26 L. Lorsque l'odomètre indique 210 km, le réservoir d'essence contient alors 19 L.

x = distance (Km)

y = qté essence (L)

26

a) Quelle est la consommation d'essence moyenne (L/100 km) de la voiture de madame Bolduc?

b) Au moment où madame Bolduc a pris la route vers la Gaspésie, le réservoir d'essence de sa voiture était-il plein? Explique ta réponse.

a) ① (140, 26) $\frac{19 - 26}{210 - 140} = \frac{-7}{70} \rightarrow -0,1$ donc la voiture consomme 0,1 L/Km
② (210, 19)

b) $y = -0,1x + b$

$19 = -0,1 \cdot 210 + b$

$19 = -21 + b$

$19 + 21 = b$

$40 = b$

Non, le réservoir de Mme Bolduc contenait 40 L.

15.

L'association des aînés du quartier organise une visite au musée. On calcule que si 25 personnes participent à la sortie, il en coûte 550 \$ en tout. Cette somme inclut le prix des billets d'entrée et le coût de l'autobus, qui est de 350 \$.

a) $\begin{array}{r} 550 \\ - 350 \\ \hline 200 \$ \end{array}$

$200 \div 25 = 8\$$

↑
prix d'un billet

x = nbre personnes
= coût total

a) Combien coûte un billet d'entrée au musée?

b) Quelle règle permet de calculer le coût total en fonction du nombre de personnes qui vont au musée?

b) $y = 8x + 350$

c) Quel est le coût de la sortie si 15 personnes y participent?

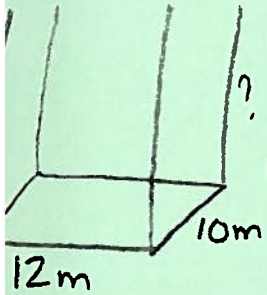
c) $y = 8 \cdot 15 + 350$

$y = 470$

Cela coûte 470 \$

16

On étudie le projet d'un immeuble ayant la forme d'un prisme à base rectangulaire dont la hauteur n'a pas encore été déterminée. On s'intéresse à la surface extérieure (sans le dessous) de l'immeuble si les dimensions de la base sont de 10 m sur 12 m, en faisant varier la hauteur.



a) Quelle la variable indépendante dans cette situation ?

$x =$ la hauteur de l'immeuble en m.

b) Quelle est la variable dépendante dans cette situation ?

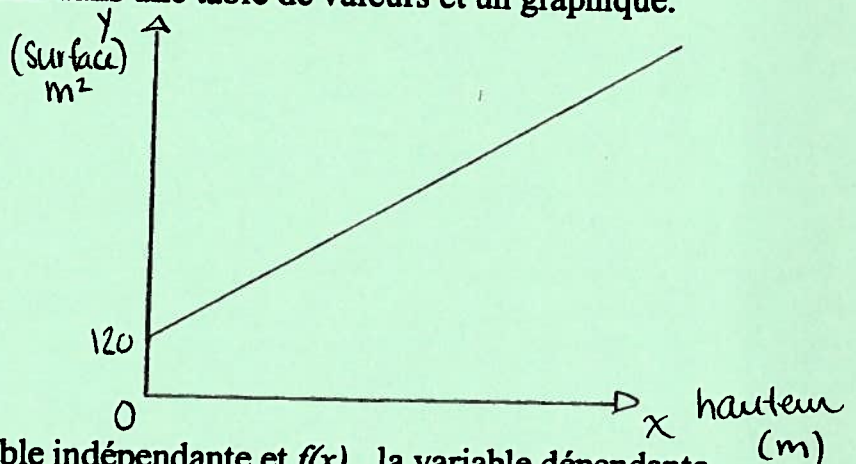
$y =$ la surface extérieure (sans le dessous) en m^2



10 périmètre = 44 m | Aire dessus \rightarrow 120 m^2

c) Représente cette fonction dans une table de valeurs et un graphique.

hauteur (m)	Surface (m^2)
10	560
20	1000
30	1440
40	1880
50	2320



d) Si x représente la variable indépendante et $f(x)$, la variable dépendante, exprime la règle de correspondance par une équation.

$$y = 44x + 120$$

100

○

○

○