

Math_416

Épreuve de Synthèse

068-416 Mathématique 416 Juin 1997

4^e secondaire DURÉE : 3heures

1. Identifier votre cahier de réponses.
2. Répondre aux sections A,B et C dans le cahier de réponses.
3. Les figures ne sont pas nécessairement à l'échelle.
4. Chaque question vaut quatre points.
5. L'usage de livres, dictionnaires, manuels est interdit.
6. L'usage des instruments suivants est permis : règle, compas, équerres, rapporteur d'angle, calculatrice scientifique ou calculatrice à affichage graphique. L'usage du papier quadrillé est autorisé.
7. Remettre le questionnaire en même temps que le cahier de réponses.

Section A Cette section de l'épreuve comprend les question 1 à 7.

Répondre à toutes les questions dans le cahier de réponses. Noircir au crayon à mine HB l'espace encadré sous la lettre qui correspond à la réponse choisie.

1- En janvier, le dollar canadien valait 0,7532 \$ en devises américaines. Les économistes prévoient que celui-ci gagnerait 0.1% par mois par rapport au dollar américain pendant l'année. Cette relation se traduit par la règle: $V(n) = 75,32 (1,001)^n$ où V représente la valeur du dollar canadien en devises américaines selon le nombre n mois.

Laquelle des affirmations suivantes est vraie?

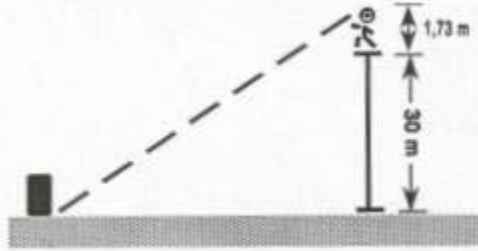
- A) La valeur du dollar canadien est directement proportionnelle au nombre de mois écoulés.
- B) La valeur du dollar canadien augmente à un rythme de plus en plus lent.
- C) Cette situation est représentée graphiquement par une droite.
- D) La valeur du dollar canadien augmente à un rythme de plus rapide.

2- La tarification de stationnement est de 1\$ pour la première heure plus 0,50\$ pour chaque heure supplémentaire entamée. Un client a utilisé ce stationnement 3 heures et 49 minutes.

Combien ce client a-t-il payé à la sortie du stationnement?

- A) 2\$
- B) 2,50\$
- C) 3\$
- D) 3,50\$

3- Un individu mesurant 1,73 mètres observe la base d'un monument du haut d'un édifice de 30 mètres. À l'aide d'un clinomètre, il constate que l'angle de dépression est de 27'.



À quelle distance approximative de la base de l'édifice se situe celle du monument?

- A) 69,89 m B) 62,27 m C) 58,88 m D) 16,16 m

4- Parmi les collectes de données suivantes, lesquelles sont aléatoires ?

1. Un fabricant d'ordinateur veut s'assurer de la qualité des puces électroniques reçues. Il vérifie quatre puces prises sur le dessus de la première boîte.

2. Le journal de l'école obtient la liste de tous les élèves pour effectuer une enquête sur leur situation financière. L'équipe de rédaction se partage les feuilles de la liste et décide de téléphoner systématiquement à un élève sur 7.

3. Un nouveau fabricant de jeans désire connaître le marché des jeunes. Pour recueillir des données, il obtient l'autorisation de passer un questionnaire à tous les élèves de l'école qui portent un jean ce jour-là.

4. Le contrôleur de la qualité d'une usine choisit deux piles dans chacun des lots produits afin d'en mesurer la durée de vie.

- A) 1 et 3 B) 2 et 4 C) 1 et 4 D) 2 et 3

5- Vingt-cinq de l'élèves de l'école ont participé au concours régional de la dictée P.G.L.; voici les données représentant le nombre de fautes observées dans chaque copie.

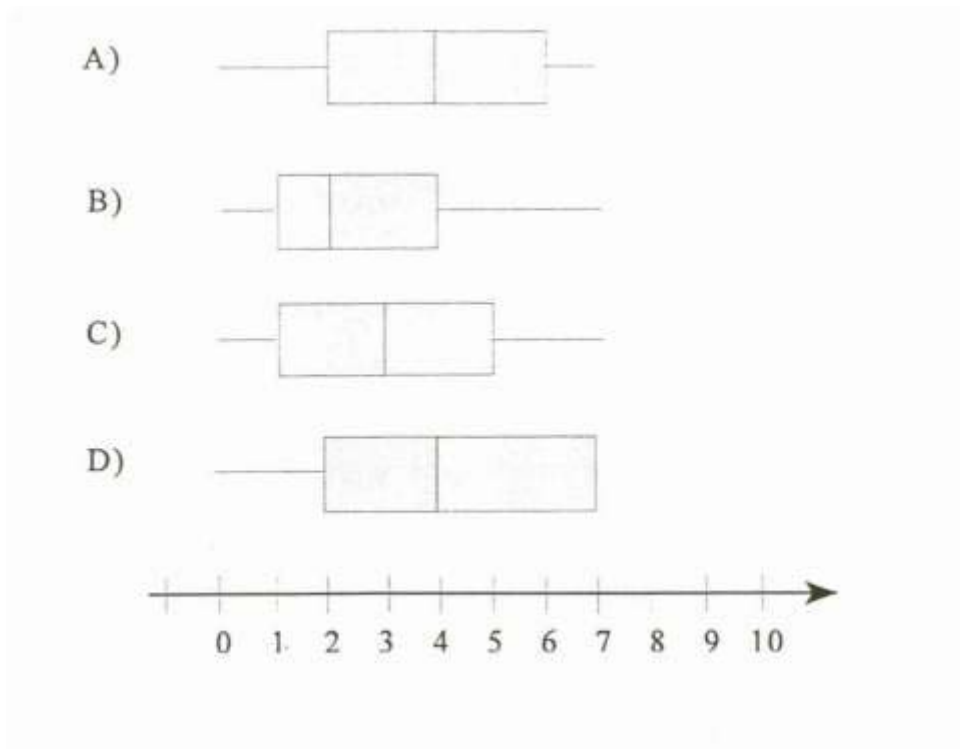
0,1,0,2,3,2,2

0,1,1,2,5,4,3

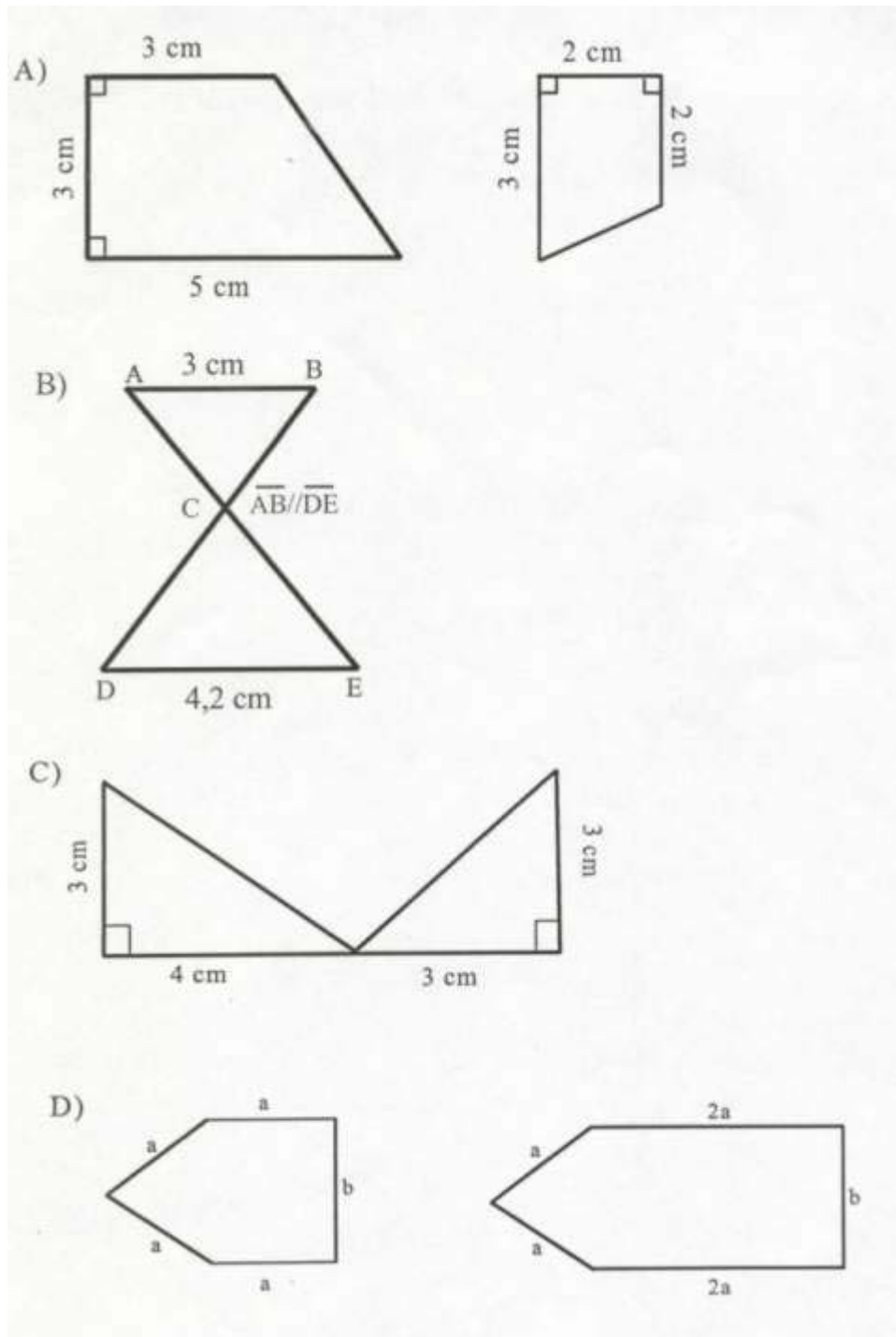
1,2,3,6,7,7,2

3,1,4,4

Lequel des diagrammes de quartiles suivants représente adéquatement la situation?



6- Parmi ces quatre paires de figures, laquelle est formée de 2 figures semblables?



7- Un élève a construit un polygone régulier de telle sorte que la mesure de l'un de ses angles extérieurs soit égale à la mesure de l'un de ses angles intérieurs. Le périmètre de ce polygone est de 36 cm.

On effectue une homothétie de rapport 5 à ce polygone régulier. Quelle est l'aire du nouveau polygone?

- A) 180 cm^2 B) 405 cm^2 C) 900 cm^2 D) $2\,025 \text{ cm}^2$

Section B Cette section de l'épreuve comprend les questions 8 à 14.

Répondre à toutes les questions dans le cahier de réponses.

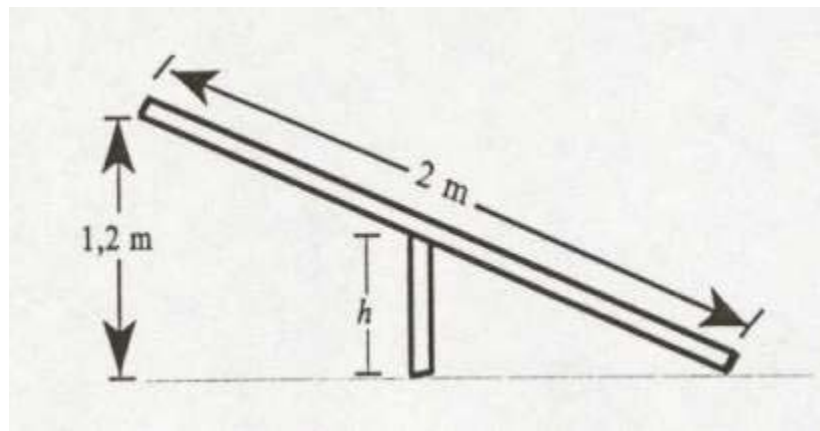
Inscrire le résultat dans l'espace approprié.

8- Jean-Michel est responsable de l'album des finissants de son école. Cet album contient au maximum 100 pages. Après une demande de soumission, il a retenu les services de l'Imprimerie Plus qui lui a fourni la tarification représentée dans la table des valeurs suivante:

Nombre de pages	1-10	11-20	21-30	31-40	...
Coût \$	10	15	20	25	...
Coût fixe additionnel pour la reliure : 10\$					

Trace le graphique correspondant à cette situation.

9- François construit une balançoire pour ses enfants. IL utilise une planche de deux mètres de longueur qu'il met en équilibre sur un point d'appui.



Quelle doit être la hauteur h du point d'appui si la hauteur maximale de la balançoire est de 1,2 m?

10- On applique une homothétie de rapport -3 sur un solide quelconque

Combien de fois le nouveau solide contient-il le solide initial?

11- Deux cents personnes ont passé une audition pour participer à un jeu télévisé et chacune a obtenu une note différente. Quel est le rang centile de Paul si son résultat est inférieur à celui de 50 personnes?

12- Julie et Caroline projettent d'aller en Europe. Les deux amies font des économies afin ce voyage. Julie a présentement 500\$ dans un compte et elle prévoit y déposer 20\$ à chaque semaine.

Caroline n'a que 200\$ d'économies mais elle fait un dépôt de 40\$ à chaque semaine.

Les économies de Julie peuvent être représentées par la règle $(20n + 500)$ \$ et celles de Caroline par la règle $(40n + 200)$ \$ où n représente le nombre de semaines.

Dans combien de semaines Julie et Caroline auront-elles économisé le même montant d'argent.

13- Le gérant d'un club de soccer offre à son joueur vedette d'inclure comme boni une des clauses suivantes:

Clause A : 150\$ pour chaque but compté.

Clause B : 1,00\$ pour le premier but

2,00\$ pour le deuxième

4,00\$ pour le troisième

8,00\$ pour le quatrième et ainsi de suite...

Dans chaque clause, il y a une relation entre le boni total obtenu et le nombre de buts comptés.

Donne une caractéristique qui distingue la relation de la relation de la clause " B " de celle de la clause " A ".

14. Voici trois tableaux qui traduisent les résultats d'une enquête demandée par un fabricant de jeans. Écris trois recommandations que l'on peut faire à ce fabricant à suite à l'interprétation de ces tableaux.

Tableau 1

Répartition de l'âge des répondants

Âge du répondant	Nombre de garçons	Nombre de filles
17	18	21
18	85	93
19	99	98
20	52	48
21	31	27
22	15	13

Tableau 2

Répartition des montants d'argent dépensés durant les 12 derniers
mois pour l'achat de jeans par les garçons et les filles

Montant dépensé en \$	Nombre de garçons	Nombre de filles
$0 \leq x < 25$	24	21
$25 \leq x < 50$	52	19
$50 \leq x < 75$	139	131
$75 \leq x < 100$	76	120
$100 \leq x < 125$	9	9

Tableau 3		
Type de magasins	Proportion	
	Garçons Filles	
Magasins à succursales multiples	16%	28%
Magasins à rayons	51%	26%
Boutiques spécialisées	33%	46%

SECTION C

Cette section de l'épreuve comprend les questions 15 à 25

Répondre à toutes les questions dans le cahier de réponses.

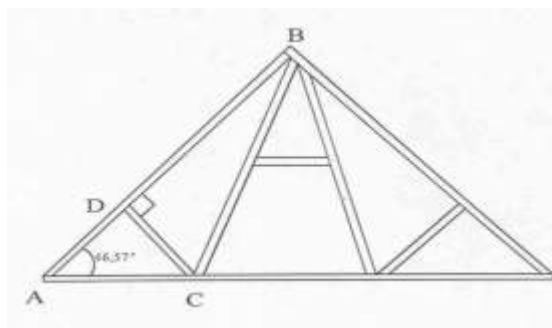
Laisser toutes les traces de la démarche.

Inscrire le résultat dans l'espace approprié.

15- Le dessin ci-dessous représente une ferme de toit.

La mesure de l'angle BAC est de $46,57^\circ$. Quelle est la mesure de l'Angle ABC sachant que BC

BC mesure 1,5 m , AB mesure 2 m et AC mesure 1 m ?



16- On a noté le nombre de personnes qui allaient au cinéma Flash durant l'après-midi pendant 10 jours consécutifs:

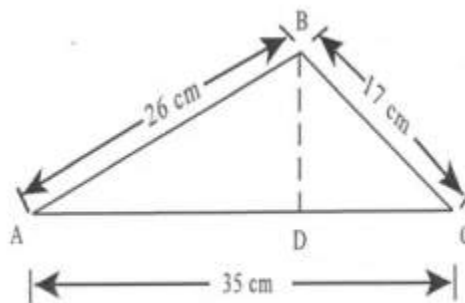
57,71,95,100,100,65,86,90,60,100

Le coût d'opération du cinéma Flash est de 500\$ par jour et le coût de l'admission est de 6\$ par personne. Donne une recommandation au propriétaire du cinéma en la justifiant à l'aide de deux informations et tu dégages de ces données.

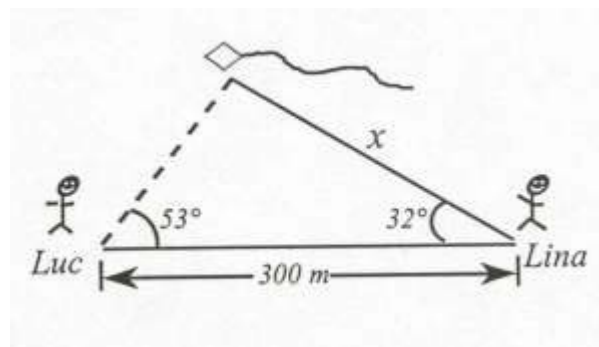
17- Deux représentants d'entretien de pelouse offrent leurs services pour l'été aux résidents du quartier. Le premier demande un coût de 1\$ pour 40 mètres carrés de terrain. Le deuxième demande 2,5 sous par mètre carré.

Pour un terrain de 400 mètres, quelles offre est la plus avantageuse ?

18- Indique de quelle façon tu peux déterminer que la hauteur BD relative à AC mesure 12,07 cm.



19- Luc et Lina, distants de 300 mètres l'un de l'autre, observent un cerf-volant. Luc évalue l'angle d'élévation du cerf-volant à 53° alors que Lina l'évalue à 32° . Le schéma ci-dessous représente cette situation.



À quelle distance du cerf-volant se situe Lina?

20- Deux satellites militaires transmettent des informations pour les forces armées canadiennes. Un des satellites effectue une rotation complète autour de la terre en 3h30 alors que le deuxième effectue une rotation complète autour de la terre en 4 heures. Les deux satellites suivent dans la même direction une même trajectoire avec une différence d'altitude de 50 kilomètres.

Combien de fois, dans un mois de trente jours, les deux satellites se croisent-ils?

21. Pour accroître son revenu d'affaires, un restaurateur doit choisir parmi trois stations de radio pour sa publicité. Chacune de ces stations a la même cote d'écoute. Le restaurateur dispose d'un budget de 5 000\$ pour sa publicité.

- La première station exige 1 000\$ pour la conception de la publicité plus 100\$ chaque 30 secondes de temps d'antenne.
- La deuxième station exige 2 000\$ pour la conception de la publicité plus 50 \$ pour chaque 30 secondes de temps d'antenne.
- La troisième station ne demande rien pour la conception de la publicité mais demande 150\$ pour chaque 30 secondes de temps d'antenne.

Quelle station de radio devrait choisir le restaurateur s'il veut bénéficier d'un maximum de temps d'antenne?

22. Une table de réunion a la forme d'un hexagone régulier, son périmètre de 6,3 m. Calcule l'aire de cette table.

23. Deux fois par semaine, André et son père Valérien vont courir. Habituellement, André court à une vitesse de 10 km/h et son père maintient un rythme de 11,5 km/h. Ce matin à 6 h 30, lorsque Valérien a débuté sa course, son fils avait déjà 3 km de parcours.

À quelle heure le père et le fils seront-ils côte à côte s'ils parcourent exactement le même trajet?

24. Deux commerçants décident d'écouler le même produit à des prix identiques. Le premier annonce qu'il enlève 10% du montant initial, par jour de liquidation, jusqu'à concurrence de 50%. Le deuxième enlève 10% du montant du prix annoncé le jour précédent jusqu'à concurrence de 50%. La vente d'écoulement débute le même jour.

Quel est, en pourcentage, la différence entre les prix annoncés par les deux commerçants le 4^e jour de liquidation?

25. Justifie que, si l'on trace à l'intérieur d'un triangle quelconque une parallèle à l'un de ses côtés, on obtient deux figures semblables.

Fin de l'examen