

Révision finale Math CST-4^e

Travailler plus
pour gagner plus



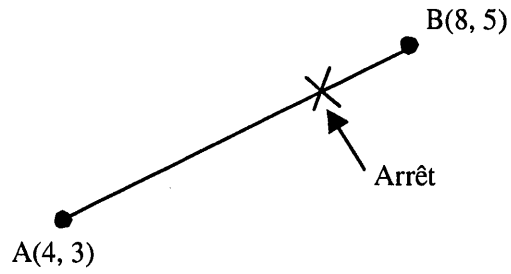
Nom : _____

Gr. : _____

Math CST-4
École Montcalm



Pour un test de conduite automobile, on trace un schéma du déplacement à effectuer.

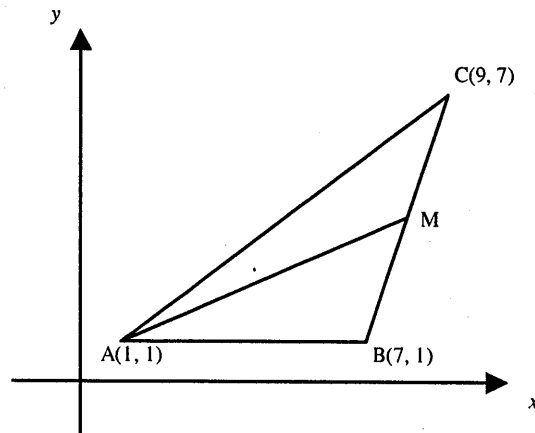


L'instructeur situe un arrêt aux $\frac{3}{4}$ de la longueur du segment AB à partir du point A.

Quelles sont les coordonnées du point qui représente la position de l'arrêt?

2

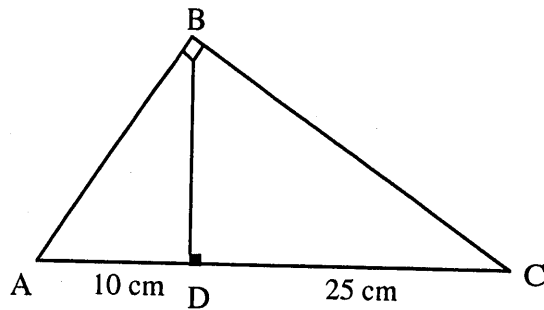
Dans un plan cartésien, les coordonnées des sommets d'un triangle ABC sont A(1, 1), B(7, 1) et C(9, 7). On trace également la médiane AM.



Quel est le périmètre du triangle AMB?

3

Dans le triangle rectangle ABC, la mesure du segment AD est de 10 cm et celle du segment DC est de 25 cm.



Quelle est la mesure du segment AB, au dixième près?

A) 15,8 cm

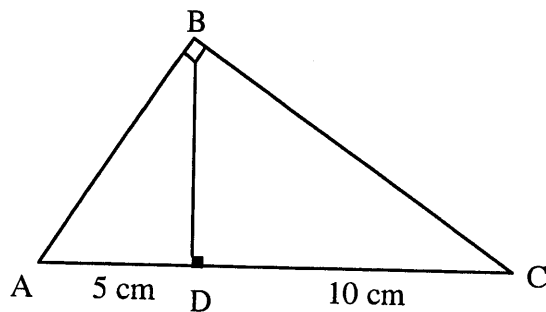
C) 22,5 cm

B) 18,7 cm

D) 29,6 cm

4

Dans un triangle rectangle ABC, la mesure du segment AD est de 5 cm et celle du segment DC est de 10 cm.



Quelle est la mesure du segment BD, au dixième près?

A) 7,1 cm

C) 8,1 cm

B) 7,6 cm

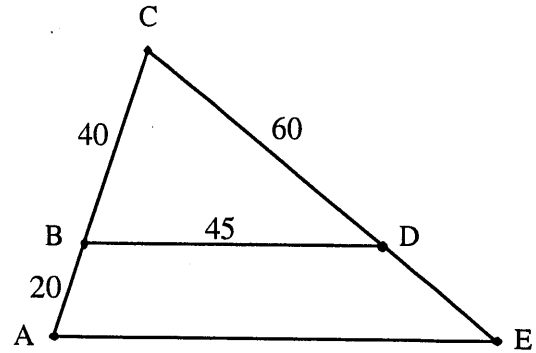
D) 8,6 cm

5

Sur une carte routière, cinq villes (A, B, C, D et E) sont reliées par des routes comme illustré ci-contre.

Les distances entre ces villes sont données en kilomètres.

La route BD est parallèle à la route AE.



Quelle est la distance entre les villes A et E?

A) 90 km

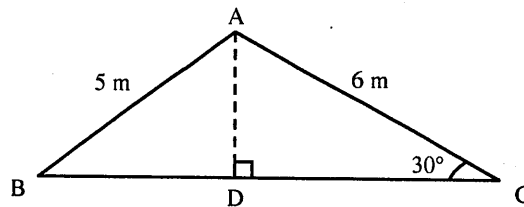
C) 30 km

B) 67,5 km

D) 22,5 km

6

Soit le triangle ABC et la hauteur AD tels que représentés ci-dessous.



Quelle est la mesure de l'angle ABC?

7

Le vendredi soir, on effectue le tirage du SUPER 7. Celui-ci consiste à sortir sept boules plus une complémentaire du boulier afin de former la série gagnante. Les boules sont numérotées de 1 à 47. Les boules tirées ne sont pas remises dans le boulier.

Quelle est la probabilité que les deux premières boules sorties soient un 14 suivi d'un 39?

A) $\frac{1}{2209}$

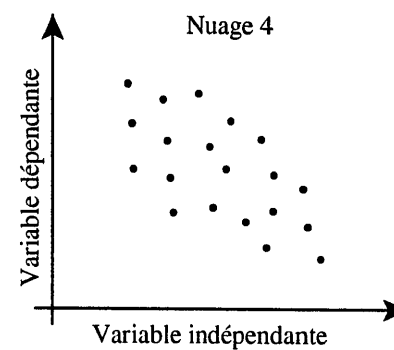
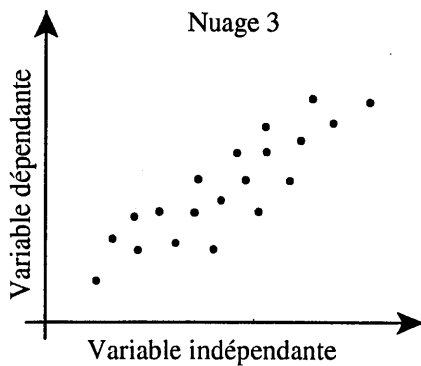
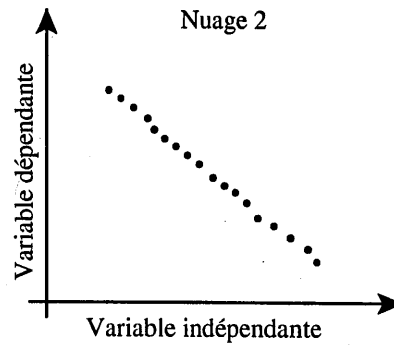
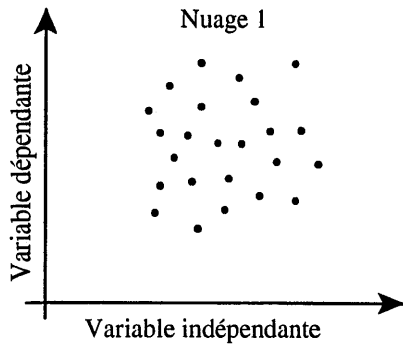
C) $\frac{94}{2209}$

B) $\frac{1}{2162}$

D) $\frac{93}{2162}$

8

Soit les quatre nuages de points ci-dessous.



Lequel des choix suivants classe ces nuages de la plus forte corrélation à la plus faible?

A) 3, 2, 4, 1

C) 2, 3, 4, 1

B) 2, 4, 3, 1

D) 1, 4, 3, 2

9

Dans un système de coordonnées cartésiennes, la ville de La Tuque se situe au point (3, 9), la ville de Baie-Comeau au point (21, 18) et la ville de Québec au point (9, 5).

La ville de Tadoussac se situe au point milieu du segment joignant les points correspondant aux villes de Québec et de Baie-Comeau.

Quelle est, en unités du plan, la mesure du segment joignant les points correspondant aux villes de La Tuque et de Tadoussac?

10

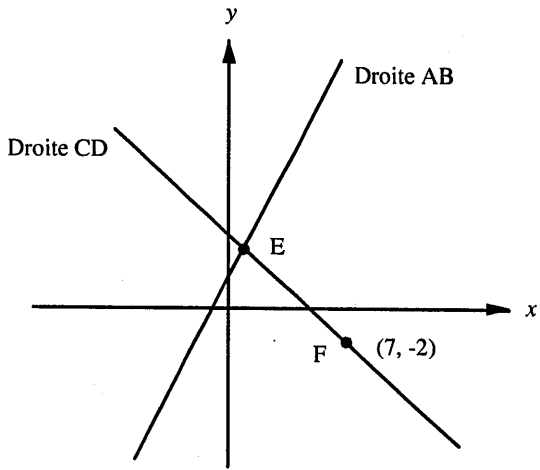
L'arpenteur d'une municipalité a représenté sur un plan cartésien les deux tronçons d'aqueduc qu'il faut construire. Ces deux tronçons correspondent aux droites AB et CD dont les équations sont :

Droite AB : $y = 2x + 2$

Droite CD : $y = -x + 5$

Ces droites se rencontrent au point E.

Une valve est située à chacun des points E et F.



Quelle est, arrondie au dixième, la distance entre la valve située au point E et celle située au point F?

11

Les coordonnées des sommets d'un triangle sont (1, 2), (5, 5) et (-2, 6).

Dans quel intervalle se situe l'aire de ce triangle?

A) [10, 12[

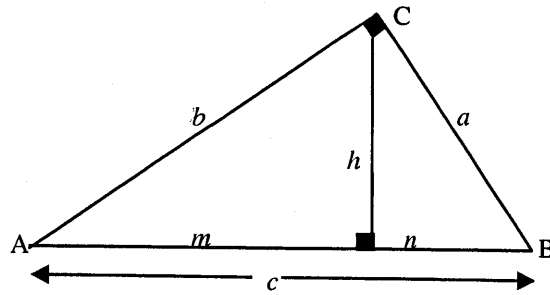
C) [16, 18[

B) [12, 14[

D) [24, 26[

12

Le toit d'une tente de cirque a la forme d'un triangle rectangle.



Si on connaît les mesures des côtés (a), (b), (c) ainsi que les longueurs (m), (n), toutes les formules suivantes nous permettent de trouver (h) sauf une. Laquelle?

A) $h = \sqrt{mn}$

C) $h = \frac{ab}{c}$

B) $h = \sqrt{b^2 - m^2}$

D) $h = \sqrt{bm}$

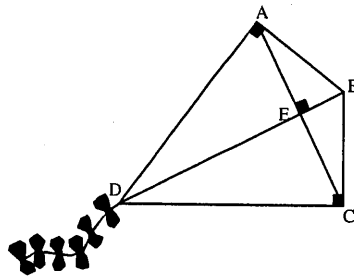
13

Le cerf-volant illustré ci-dessous est composé de deux triangles rectangles congrus : le triangle ABD rectangle en A et le triangle DBC rectangle en C.

$m \overline{BE} = 8 \text{ cm}$

$m \overline{ED} = 18 \text{ cm}$

$\overline{AC} \perp \overline{BD}$



Quelle est la mesure du segment AC?

16

Un enseignant demande à ses élèves combien de temps ils ont étudié pour se préparer à un examen. Pour chaque élève, il associe le temps déclaré et le nombre de mauvaises réponses à l'examen.

Les données recueillies sont présentées dans le tableau ci-dessous.

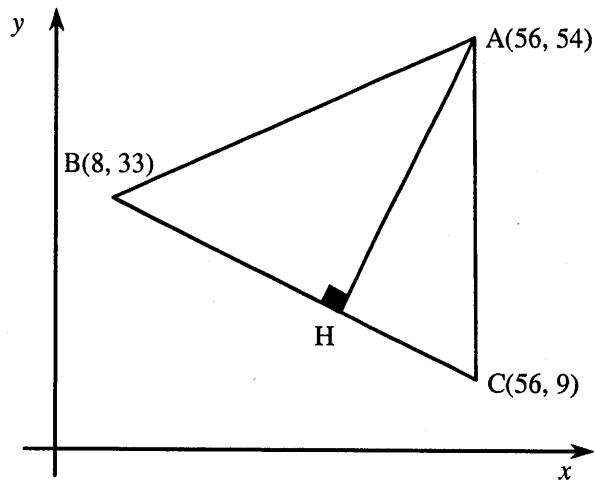
Nombre de mauvaises réponses à l'examen selon le temps d'étude			
Temps (min)	Nombre de mauvaises réponses	Temps (min)	Nombre de mauvaises réponses
20	25	45	14
25	27	50	18
30	17	55	10
30	21	55	14
35	18	60	15
35	22	70	5
40	22	75	3
40	16	75	8

Selon ces données, à combien de mauvaises réponses peut-on s'attendre d'un élève qui a étudié 65 minutes?

Laissez les traces de votre démarche.

17

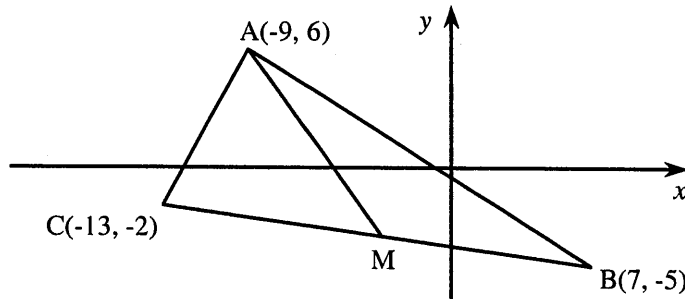
Les points $A(56, 54)$, $B(8, 33)$ et $C(56, 9)$ sont les sommets d'un triangle. On trace la hauteur AH de ce triangle.



Quelle est, au dixième près, la mesure de la hauteur AH ?

18

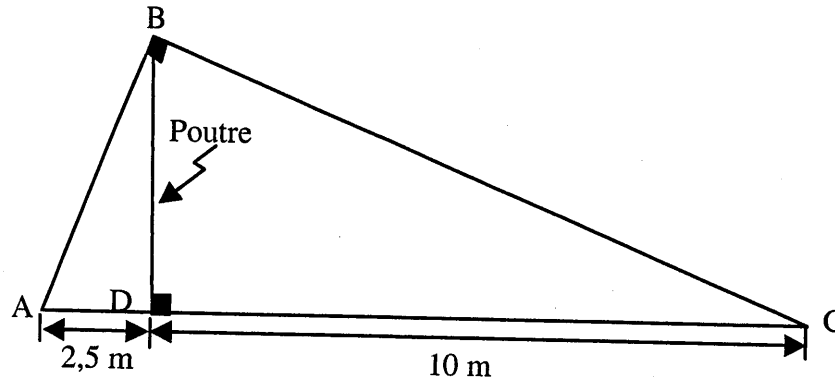
Dans le plan cartésien ci-dessous, le segment AM est une médiane du triangle ABC .



Quelle est l'équation de la médiane AM ?

19

Un abri à deux versants est soutenu par des poutres verticales. L'illustration ci-dessous représente une extrémité de cet abri.



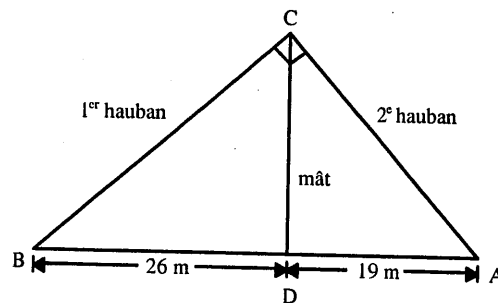
À l'aide des renseignements donnés dans l'illustration, calculez la mesure du versant BC.

20

Le mât d'un voilier est consolidé par 2 haubans tel qu'illustré ci-contre.

L'angle formé par les 2 haubans fixés au sommet du mât est de 90° .

Le 1^{er} hauban est fixé au pont, à 26 m du pied du mât. Le 2^e hauban est fixé à l'opposé, à 19 m du pied du mât.

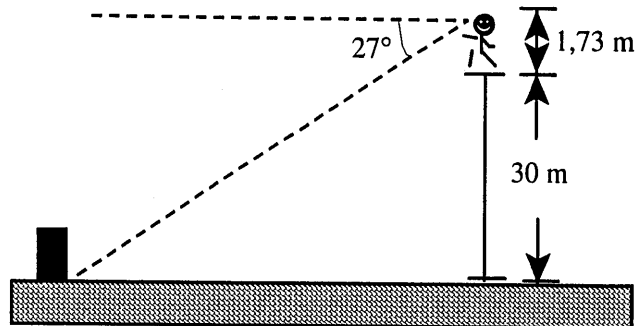


Le 1^{er} hauban s'est cassé lors d'une tempête.

Quelle longueur de câble est nécessaire pour le remplacer?

21

Un individu mesurant 1,73 mètre 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° .

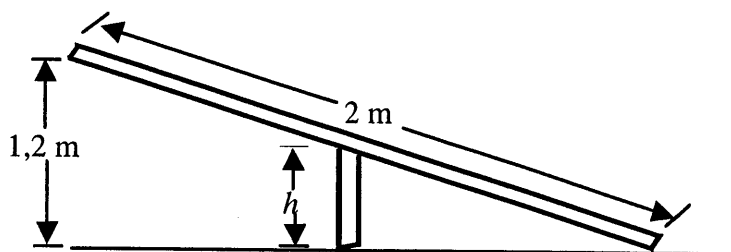


À quelle distance approximative de la base de l'édifice se situe celle du monument?

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

22

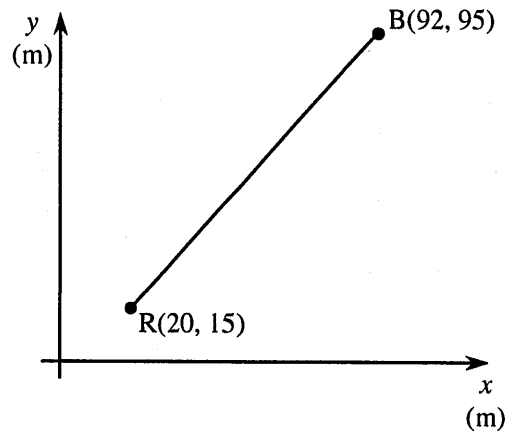
François construit une balançoire pour ses enfants. Il utilise une planche de deux mètres de longueur qu'il met en équilibre sur un point d'appui.



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

24

Dans un camp de cadets, deux équipes recherchent un objet dissimulé le long d'un sentier linéaire. Au début de l'activité, l'équipe des rouges est située à l'extrémité R du sentier tandis que l'équipe des bleus est située à l'extrémité B. Le sentier RB est représenté dans le plan cartésien suivant. Ce plan est gradué en mètres.

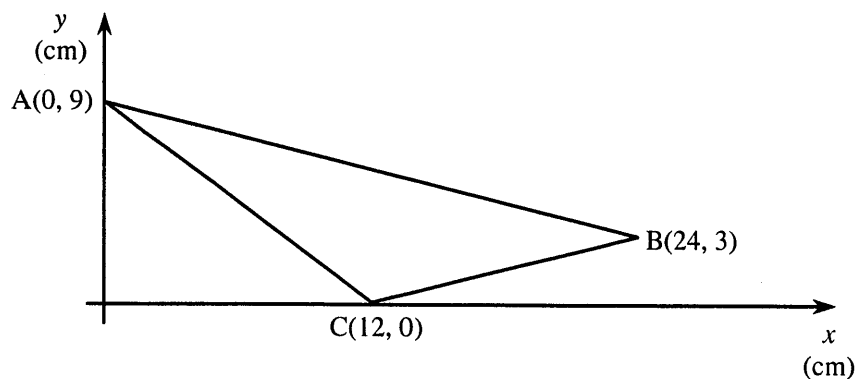


À la fin de l'activité, la position de l'équipe des rouges partage le sentier dans le rapport 3:5 à partir de l'extrémité R. Au même moment, l'équipe des bleus est située au quart de la longueur du sentier et ce, à partir de l'extrémité B.

Au mètre près, quelle distance sépare les deux équipes à la fin de cette activité?

25

Les coordonnées des sommets d'un triangle ABC sont indiquées dans le plan cartésien ci-dessous.

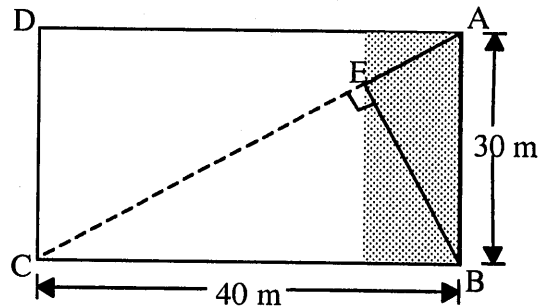


On applique une similitude au triangle ABC et on obtient le triangle A'B'C' dont l'aire est de 200 cm^2 .

Quel est le rapport de similitude appliquée?

26

La portion du terrain que Louise veut acquérir correspond au triangle BAE tracé dans le rectangle ci-dessous.



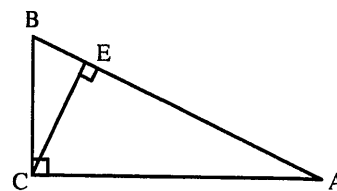
Quelle est l'aire de cette portion de terrain?

27

Dans la figure ci-contre, le triangle ABC est rectangle en C et \overline{CE} est une hauteur.

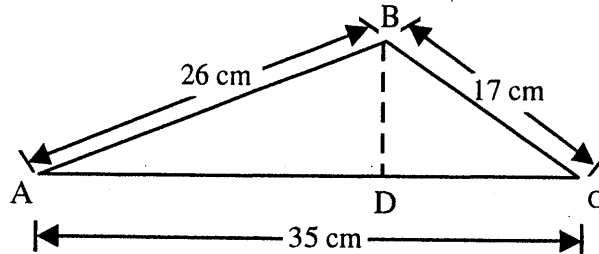
De plus, $m \overline{AB} = 15$ cm et $m \overline{AC} = 12$ cm.

Quelle est la mesure du périmètre du triangle ACE?



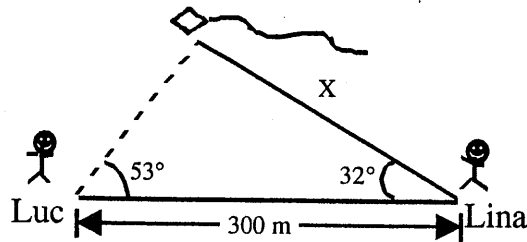
28

Sans calculer, expliquez de quelle façon vous pouvez déterminer que la hauteur BD relative à \overline{AC} mesure 12,07 cm.



29

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?

31

Lequel des coefficients de corrélation ci-dessous correspond à la plus forte corrélation?

A) -0,8

C) 0,5

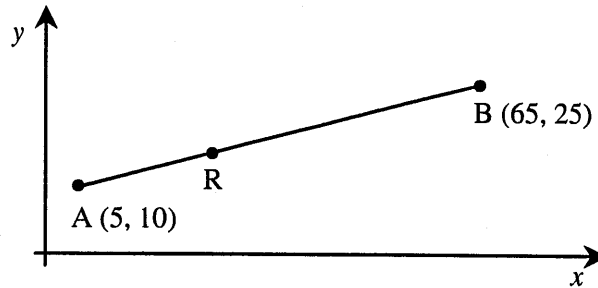
B) -0,3

D) 0,7

32

Dans le plan cartésien ci-dessous, le point R est un des points du segment de droite AB.

La distance entre les points R et B est deux fois la distance entre les points A et R.

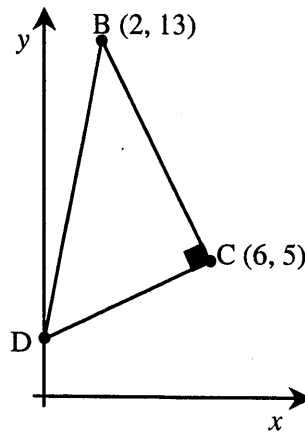


Quelles sont les coordonnées du point R?

33

Le triangle BCD représenté dans le plan cartésien ci-contre est rectangle en C.

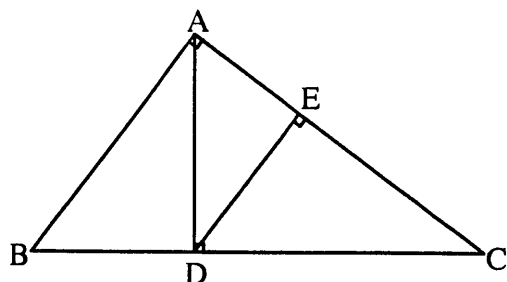
Le point D est situé sur l'axe des ordonnées.



Quelle est, au centième près, la mesure de l'hypoténuse BD?

34

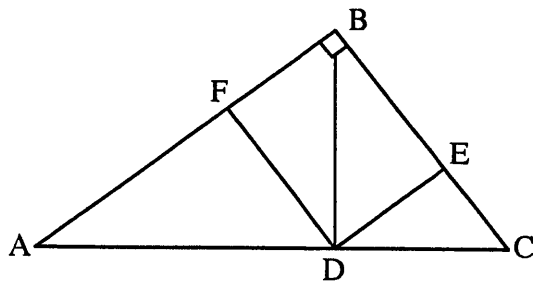
À l'intérieur d'un triangle ABC rectangle en A , on trace la hauteur AD et, du point D , la hauteur DE du triangle ADC . La hauteur AD mesure 12 cm, l'hypoténuse BC mesure 25 cm et le côté AC mesure 20 cm.



Trouvez la mesure de la hauteur DE .

35

Dans le triangle rectangle ABC ci-dessous, on a abaissé la hauteur BD qui coïncide avec une diagonale du rectangle $FBED$.



Les segments de droite AD et DC mesurent respectivement 16 m et 9 m.

Quel est, arrondi au dixième, le périmètre du rectangle $FBED$?

42. Le verger de Pauline compte 19 pommiers. Elle a noté l'âge et la production de chacun.

Âge (années)	Production (caisses)	Âge (années)	Production (caisses)
5	3	16	7
6	2	16	9
7	2	17	8
7	4	17	10
12	5	18	9
12	8	18	10
13	6	19	9
13	8	19	12
14	7	20	13
15	8		

Pauline plante un nouveau pommier de la même espèce. Au cours de sa 10^e année, combien de caisses de pommes ce pommier produira-t-il ?

Laissez les traces de votre démarche.

43

Dans le plan cartésien, les droites d_1 et d_2 sont parallèles.

L'équation de la droite d_1 est $6x - 2y - 25 = 0$.

La droite d_2 passe par le point $P(10, 38)$.

Quelle est l'ordonnée à l'origine de la droite d_2 ?

44

Dans le plan cartésien ci-contre,

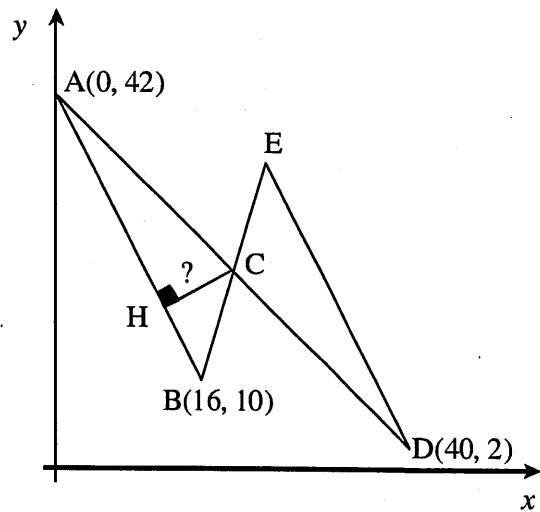
$\overline{AB} \parallel \overline{ED}$;

les segments de droite AD et BE sont sécants en C;

les triangles ABC et DEC sont isométriques;

le segment CH est une hauteur du triangle ABC.

Quelle est, au dixième près, la mesure de la hauteur CH?

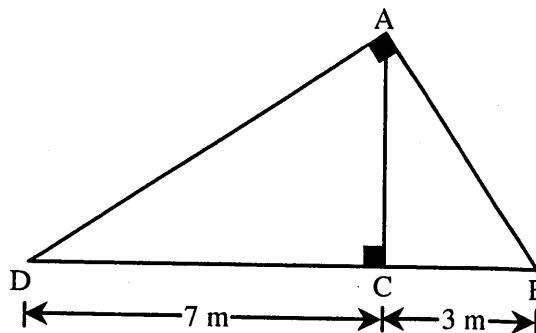


45

Dans l'illustration ci-contre,
le triangle DAB est rectangle en A,
le segment de droite AC est une hauteur,

$$m\overline{DC} = 7 \text{ m et}$$

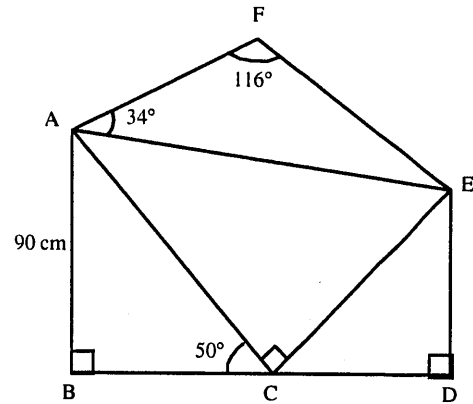
$$m\overline{CB} = 3 \text{ m.}$$



Quelle est, au m^2 près, l'aire du triangle DAB?

46

Dans la figure ci-contre, le triangle ABC est semblable au triangle CDE dans un rapport de $\frac{9}{7}$.

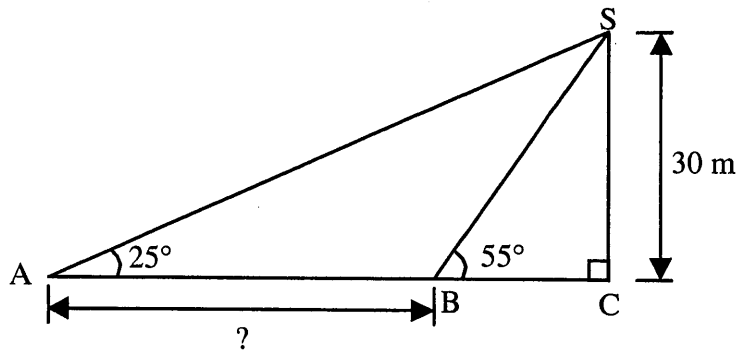


Quelle est la mesure du côté AF?

47

Alain, situé en A, regarde le sommet d'un édifice de 30 m de hauteur sous un angle d'élévation de 25° .

Bernard, placé en B, regarde le sommet du même édifice sous un angle de 55° .



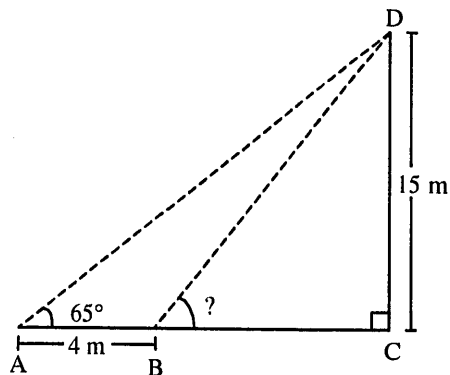
Quelle est la distance AB qui sépare Alain et Bernard?

52

Deux observateurs, distants de 4 m, occupent les positions A et B sur la figure ci-contre.

Tous deux regardent le sommet d'un arbre de 15 m de hauteur.

Du point A, la mesure de l'angle d'élévation est de 65° .



Quel est l'angle d'élévation de l'observateur situé en B?

Laissez les traces de votre démarche.

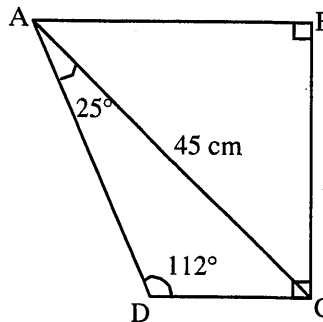
53

Soit le quadrilatère ABCD ci-contre.

Le segment AC mesure 45 cm,

l'angle D mesure 112° et

l'angle DAC mesure 25° .



Quelle est, arrondie au dixième près, la mesure du segment AD?

A) 40,8 cm

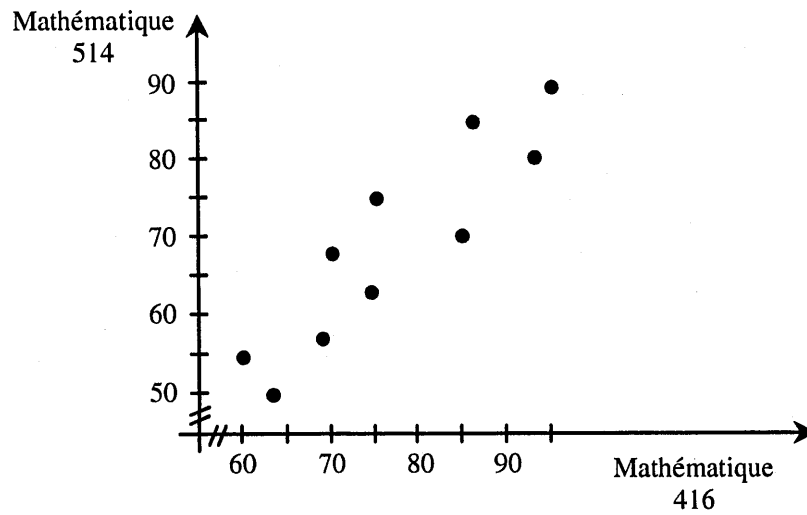
C) 32,9 cm

B) 33,1 cm

D) 30,7 cm

54

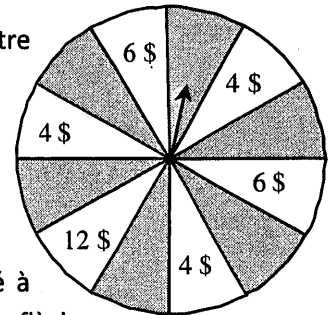
Le nuage de points suivant a été construit à partir des résultats obtenus par 10 élèves en mathématique 416 l'année dernière et en mathématique 514 cette année.



Quelle est la valeur du coefficient de corrélation linéaire entre les résultats en mathématique 416 et les résultats en mathématique 514?

55

Une foire propose un jeu de hasard qui consiste à faire tourner la flèche fixée au centre d'une roue subdivisée en 12 secteurs circulaires isométriques.



Si la flèche s'immobilise sur un secteur blanc, le participant gagne le prix indiqué à l'intérieur du secteur correspondant et on lui rembourse sa mise. Par contre, si la flèche s'immobilise sur un secteur ombré, le participant perd sa mise.

Ce jeu de hasard est équitable.

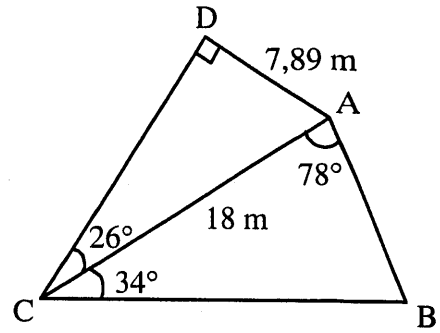
Quelle est la valeur de la mise?

Laissez les traces de votre démarche.

56

Le terrain d'Hélène est représenté par le schéma ci-contre.

Hélène veut gazonner son terrain. Pour cela, elle doit déterminer son aire.

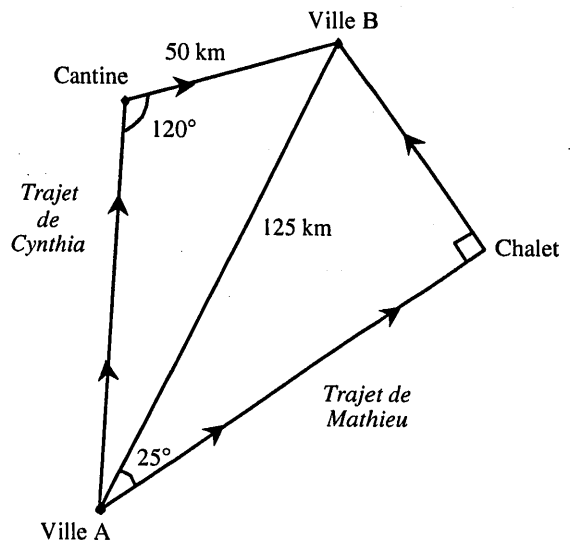


Quelle est l'aire du terrain d'Hélène?

57

Deux cyclistes, Cynthia et Mathieu, ont fait une randonnée à vélo, de la ville A à la ville B. Leur trajet est représenté sur le schéma ci-contre.

En ligne directe, ces deux villes sont distantes de 125 km.



D'après les renseignements fournis sur le schéma, qui des deux cyclistes a effectué le plus long trajet?

59. Sébastien doit faire un stage d'un an à l'étranger. Il loue un appartement. Deux compagnies proposent de lui vendre l'électricité pour son appartement.

Compagnie A

La compagnie A demande un montant de base à chaque mois auquel s'ajoute un montant pour chaque kilowatt-heure (kWh) consommé. La table de valeurs suivante présente des exemples de coûts selon le nombre de kWh consommés.

Nombre de kWh consommés dans le mois	Coût
165	36,25 \$
297	42,85 \$

Compagnie B

La compagnie B fixe le coût mensuel d'un client de la façon suivante :

- 0,06 \$ par kWh consommé pour chacun des 900 premiers kWh;
- 0,07 \$ par kWh consommé pour chaque kWh supplémentaire;

Sébastien prévoit consommer 1000 kWh par mois. Il veut que le montant de sa facture d'électricité soit le plus bas possible.

De quelle compagnie Sébastien doit-il acheter son électricité ? Laissez les traces de votre démarche.

60. On a relevé le salaire des employés de l'entreprise pour laquelle Frédéric travaille. Parmi les 380 employés, 232 ont un salaire supérieur à celui de Frédéric, 2 autres employés ont un salaire égal à celui de Frédéric. Quel rang centile est associé au salaire de Frédéric ?

62. Pascale et ses amies se sont rendues au centre-ville pour assister au dernier spectacle de Jean-Alexandre, le chanteur le plus populaire de l'heure. Trois parcs de stationnement sont situés à proximité de la salle de spectacle. Voici leurs tarifs.

①

Gare-Auto demande 3 \$ pour le premier quart d'heure et 5 \$ pour chaque demi-heure supplémentaire, jusqu'à un maximum de 23 \$ pour la journée.

②

Stationnement A-1 demande 2 \$ pour le premier quart d'heure et 3 \$ pour chaque quart d'heure supplémentaire.

③

Auto-Auto demande 3 \$ pour chaque quart d'heure, jusqu'à un maximum de 24 \$ pour la journée.

Sachant qu'elles arriveront 20 minutes avant la représentation et qu'il leur faudra 10 minutes pour regagner leur voiture après le spectacle, indique combien leur coûtera le stationnement dans chacun des trois parcs de stationnement et quel sera le meilleur choix si elles prévoient que le spectacle durera 50 minutes.

63. Une compagnie qui développe des processeurs informatiques depuis 1988 évalue que, chaque année, la vitesse des processeurs augmente de 21 % par rapport à l'année précédente. Le 1^{er} janvier 1988, la vitesse d'un processeur était de 66 mégahertz (MHz).

Cette situation est représentée par la règle $y = 66(1,21)^x$ où
x : temps écoulé depuis le 1^{er} janvier 1988, en années
y : vitesse du processeur, en MHz

À ce rythme, quelle sera, au MHz près, la vitesse d'un processeur le 1^{er} janvier 2012 ?

64. Les candidats voulant participer à un nouveau jeu télévisé ont dû disputer 4 manches de qualification. Les candidats sont sélectionnés si leurs résultats aux 4 manches satisfont aux deux conditions suivantes.

Condition 1

L'écart moyen des 4 résultats du candidat doit être inférieur à 6.

Condition 2

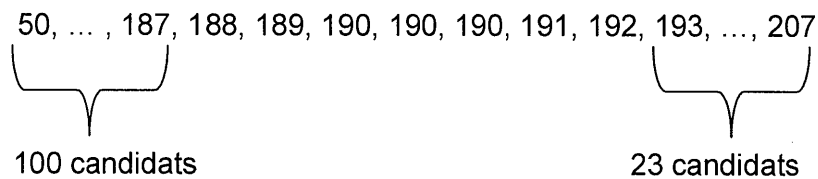
Le rang centile associé à la moyenne des 4 résultats du candidat doit être supérieur à 79.

Voici les résultats obtenus par 3 des 130 candidats qui se sont présentés à la sélection.

Résultats de Jade, de Karine et de Maya

	Résultats aux 4 manches	Moyenne des résultats
Jade	170, 185, 203, 210	192
Karine	180, 190, 195, 195	190
Maya	188, 188, 188, 188	188

Voici, rangées par ordre croissant, les moyennes des 4 résultats de chacun des 130 candidats qui se sont présentés à la sélection.



Jade, Karine et Maya sont-elles sélectionnées ?

Corrigé

1. Les coordonnées du point représentant la position de l'arrêt sont (7, 4,5)
2. Le périmètre du triangle AMB est de 16,78 unités.
3. B
4. A
5. B
6. La mesure de l'angle ABC est de $36,87^\circ$

8. C
9. La mesure du segment est de 12,3 unités du plan
10. La distance est de 8,5 unités
11. B
12. D
13. La mesure du segment AC est de 24 cm.
14. B
15. Martine devra acheter 5 litres de peinture
16. On peut s'attendre à 8 mauvaises réponses
17. La hauteur de AH est de 40,2 unités.
18. $y = -\frac{19}{12}x - \frac{99}{12}$
19. la mesure du segment BC est de 11,2 mètres.
20. La longueur du câble est de 34,21 m.
21. C
22. La hauteur h du point d'appui est de 0,6 m.

24. La distance qui sépare les deux équipes est de 40 mètres.
25. Le rapport de similitude appliquées de 5 :3 (5/3)
26. L'aire de la portion de terrain est de 216 m².
27. Le périmètre du triangle ACE est de 28,8 cm.
28. En isolant h, on trouve $h = 2 \times \text{Aire du triangle} / b$
29. La distance est de 240,5 m.

31. A
32. Les coordonnées du point R sont (25, 15)
33. La mesure de l'hypoténuse BD est de 11,18 unités.
34. 9,6 cm.
35. Le périmètre du rectangle FBED est de 33,6 m.
36. C
37. L'aire du triangle ABD est de 9,31 cm².

42. Au cours de sa 10^e année, ce pommier produira 5 caisses de pommes.
43. L'ordonnée à l'origine de la droite d₂ est 8.
44. La mesure de la hauteur CH est 8,9 unités.
45. L'aire du triangle DAB est de 23 m².

46. La mesure du côté AF est de 82,8 cm.
47. La distance AB qui sépare Alain et Bernard est de 43,34 m.
48. B
49. Pour obtenir ce terrain, Julio doit déboursier 8 542,89 \$
-
52. L'angle d'élévation de l'observateur situé en B est de 79° .
53. B
54. La valeur du coefficient de corrélation linéaire est de 0,78.
-
56. L'aire du terrain d'Hélène est de 159,55 m².
57. Mathieu a effectué le plus long trajet.
-
59. Sébastien doit acheter son électricité de la compagnie B.
60. Le 39^e rang centile
-
62. Les stationnements Gare-Auto et Auto-Auto coûteront tous deux 18 \$ tandis que le stationnement A-1 coûtera 17 \$, c'est donc lui le meilleur choix.
63. La vitesse du processeur sera de 6403 MHz.
64. Karine est sélectionnée, mais Jade et Maya ne le sont pas.