Concours canadien de mathématiques

Une activité du Centre d'éducation en mathématiques et en informatique, Université de Waterloo, Waterloo, Ontario

1999 Solutions

Concours Fermat (11[e] - Sec. V)

pour les prix

BANQUE NATIONALE DU CANADA

Partie A

1. La valeur de $\left(\sqrt{25}-\sqrt{9}\right)^2$ est :

(**A**) 26 (**B**) 16 (**C**) 34 (**D**) 8 (**E**) 4

Solution

$$\begin{aligned}\left(\sqrt{25}-\sqrt{9}\right)^2 &= (5-3)^2 \\ &= 4\end{aligned}$$

RÉPONSE : (E)

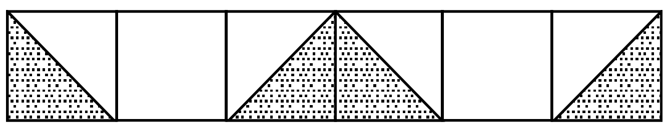
2. Nous sommes aujourd'hui mercredi. Quel jour de la semaine serons-nous dans 100 jours?

(**A**) lundi (**B**) mardi (**C**) jeudi (**D**) vendredi (**E**) samedi

Solution

Puisqu'il y a 7 jours dans une semaine et que $98 = 7 \times 14$, nous serons un mercredi dans 98 jours. Dans 100 jours, nous serons donc un vendredi. RÉPONSE : (D)

3. La figure illustrée est formée de six carrés. Quelle fraction de la figure est ombrée?



(**A**) $\frac{1}{2}$ (**B**) $\frac{1}{3}$ (**C**) $\frac{1}{4}$ (**D**) $\frac{2}{5}$ (**E**) $\frac{2}{3}$

Solution

La figure est formée de six carrés. Quatre demi-carrés, soit l'équivalent de deux carrés, sont ombrés. Donc $\frac{1}{3}$ de la figure est ombrée. RÉPONSE : (B)

4. Lorsqu'on fait tourner un tourne-vis sur un angle de $90°$, une vis pénètre dans un morceau de bois sur une profondeur de 3 mm. Combien faut-il de tours complets du tourne-vis pour insérer une vis de 36 mm dans le bois?

(**A**) 3 (**B**) 4 (**C**) 6 (**D**) 9 (**E**) 12

Solution

Un tour complet du tourne-vis, soit un angle de $360°$, fera pénétrer la vis sur une profondeur de 12 mm.

Il faut donc trois tours complets pour insérer une vis de 36 mm dans le bois.

RÉPONSE : (A)

5. Une valeur de x pour laquelle $(5-3x)^5 = -1$ est :

(**A**) $\frac{4}{3}$ (**B**) 0 (**C**) $\frac{10}{3}$ (**D**) $\frac{5}{3}$ (**E**) 2

Solution
Puisque $(-1)^5 = -1$, alors $5-3x=-1$ d'où $x=2$. RÉPONSE : (E)

6. Le nombre qui est 6 de moins que le double du carré de 4 est :

(**A**) -26 (**B**) 10 (**C**) 26 (**D**) 38 (**E**) 58

Solution
$2(4)^2 - 6 = 26$ RÉPONSE : (C)

7. Dans la famille Martin, chacun des cinq enfants reçoit une allocation hebdomadaire. L'allocation moyenne des trois plus jeunes est de 8 \$. Les deux plus vieux reçoivent une allocation moyenne de 13 \$. Quelle somme est déboursée à chaque semaine pour les allocations des enfants?

(**A**) 50 \$ (**B**) 52,50 \$ (**C**) 105 \$ (**D**) 21 \$ (**E**) 55 \$

Solutiion
La somme déboursée est égale à $3 \times 8\ \$ + 2 \times 13\ \$$, ou 50 \$. RÉPONSE : (A)

8. Une montre à affichage digital indique $5:55$. Combien de minutes s'écouleront avant que la montre indique de nouveau des chiffres qui sont tous identiques?

(**A**) 71 (**B**) 72 (**C**) 255 (**D**) 316 (**E**) 436

Solution
Les prochains chiffres identiques seront $11:11$. Cela représente une différence de 316 minutes. (On remarque que les affichages $6:66$, $7:77$, etc., sont impossibles.) RÉPONSE : (D)

9. Lors d'une élection, Hubert a reçu 60 % des votes et Jeanne a reçu tous les autres votes. Si Hubert a gagné par 24 votes, combien de personnes ont voté?

(**A**) 40 (**B**) 60 (**C**) 72 (**D**) 100 (**E**) 120

Solution
Puisque Hubert a reçu 60 % des votes, Jeanne a reçu 40 % des votes. Il y a donc une différence de 20 % des votes entre eux, soit 24 votes.
Le nombre de personnes qui ont voté est donc égal à 5×24, ou 120. RÉPONSE : (E)

10. Si on choisit les valeurs de x et de y dans l'ensemble $\{1, 2, 3, 5, 10\}$, la plus grande valeur possible de l'expression $\frac{x}{y} + \frac{y}{x}$ est :

(**A**) 2 (**B**) $12\frac{1}{2}$ (**C**) $10\frac{1}{10}$ (**D**) $2\frac{1}{2}$ (**E**) 20

Solution

Il faut choisir la plus grande valeur possible pour x et la plus petite valeur possible pour y, de manière que $\frac{x}{y}$ soit aussi grand que possible. L'inverse, $\frac{y}{x}$, sera inférieure à 1 et aura peu de conséquence sur la somme. Les meilleurs choix sont donc $x = 10$ et $y = 1$. On aura alors $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} = \frac{10}{1} + \frac{1}{10}$, ou $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} = 10\frac{1}{10}$.

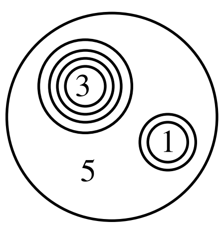
RÉPONSE : (C)

Partie B

11. Au *Pays des ronds*, on représente les nombres 207 et 4520 de la façon suivante :

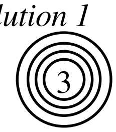
207 4520

Au *Pays des ronds*, quel nombre est représenté par le diagramme suivant?



(**A**) 30 105 (**B**) 30 150 (**C**) 3105 (**D**) 3015 (**E**) 315

Solution 1



$= 3 \times 10^4$
$= 30\,000$

$= 1 \times 10^2$
$= 100$

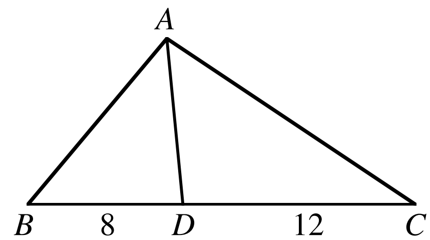
$5 = 5 \times 10^0$
$= 5$

Le nombre représenté est égal à $30\,000 + 100 + 5$, ou $30\,105$.

Solution 2
Puisqu'il y a quatre ronds autour du '3', cela représente le nombre 3×10^4, ou $30\,000$.
Le '5' représente 5 unités. Le seul nombre possible parmi les cinq choix est donc $30\,105$.

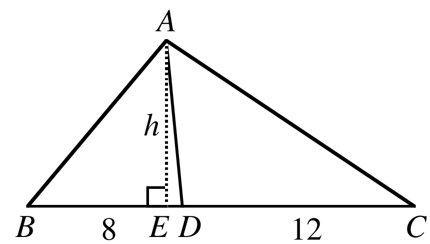
RÉPONSE : (A)

12. Le triangle ABC a une aire de 60 unités carrées. Si $BD = 8$ unités et $DC = 12$ unités, l'aire du triangle ABD, en unités carrées, est égale à :



(**A**) 24 (**B**) 40 (**C**) 48
(**D**) 36 (**E**) 6

Solution 1
Les triangles ABC et ABD ont la même hauteur $AE = h$. L'aire de chaque triangle est donc proportionnelle à la longueur de sa base. Puisque le triangle ABC a une aire de 60 unités carrées, l'aire du triangle ABD est égale à $\frac{8}{20} \times 60$, ou 24 unités carrées.



Solution 2
Soit h la hauteur des triangles ABC et ABD.
Puisque le triangle ABC a une aire de 60 unités carrées, alors :

$$\frac{20 \times h}{2} = 60$$
$$h = 6$$

Donc l'aire du triangle ABD est égale à $\frac{8 \times 6}{2}$, ou 24 unités carrées.

RÉPONSE : (A)

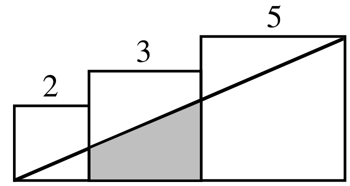
13. Pépin a passé quatre examens, chacun sur 100. Il a obtenu une moyenne de 88. Quelle est la note la plus basse qu'il ait pu obtenir sur un de ces examens?

(**A**) 88 (**B**) 22 (**C**) 52 (**D**) 0 (**E**) 50

Solution
Puisque Pépin a obtenu une moyenne de 88, il a obtenu un total de 4×88, ou 352 points. La note la plus basse proviendrait donc de la situation où il reçoit trois notes de 100 et une note de 52.

RÉPONSE : (C)

14. Le diagramme illustre trois carrés dont les dimensions sont indiquées. Quelle est l'aire du quadrilatère ombré?

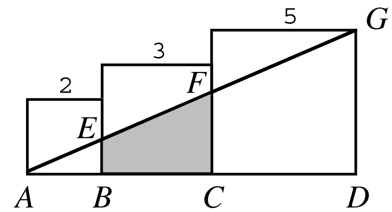


(**A**) $\frac{21}{4}$ (**B**) $\frac{9}{2}$ (**C**) 5

(**D**) $\frac{15}{4}$ (**E**) $\frac{25}{4}$

Solution 1

Dans cette solution, on fait appel aux triangles semblables. Soit les points indiqués sur le diagramme. On calculera les longueurs EB et FC, ce qui permettra de calculer l'aire du trapèze $BCFE$. Les triangles ACF et ADG sont semblables, puisque leurs angles correspondants sont congruents.



Donc $\frac{FC}{GD} = \frac{AC}{AD} = \frac{5}{10}$, ou $\frac{FC}{GD} = \frac{1}{2}$.

Donc $FC = \frac{1}{2}GD$, ou $FC = \frac{5}{2}$.

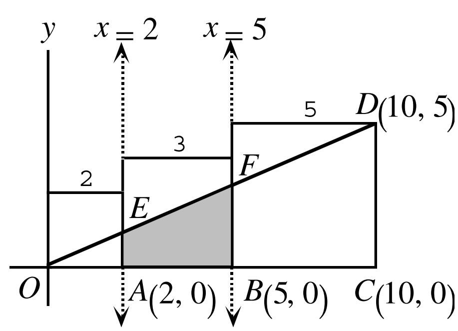
De même, les triangles ABE et ACF sont semblables. Donc $\frac{EB}{FC} = \frac{2}{5}$.

Donc $EB = \frac{2}{5}\left(\frac{5}{2}\right)$, ou $EB = 1$.

$$\begin{aligned} \text{L'aire du trapèze } BCFE &= \frac{1}{2}\left(1 + \frac{5}{2}\right) \times 3 \\ &= \frac{1}{2}\left(\frac{7}{2}\right) \times 3 \\ &= \frac{21}{4}. \end{aligned}$$

Solution 2

On ajoute un repère cartésien. La droite OD a pour équation $y = \frac{1}{2}x$. Puisque les points $E(2, y_1)$ et $F(5, y_2)$ sont sur cette droite, leurs coordonnées vérifient l'équation. Donc $y_1 = 1$ et $y_2 = \frac{5}{2}$. Donc $AE = 1$ et $BF = \frac{5}{2}$. On continue comme dans la solution 1.



RÉPONSE : (A)

15. Si l'expression $(a+b+c+d+e+f+g+h+i)^2$ est développée et réduite, combien y aura-t-il de termes différents dans la réponse?

(**A**) 36 (**B**) 9 (**C**) 45 (**D**) 81 (**E**) 72

Solution

$$\overbrace{(a+b+c+d+e+f+g+h+i)}^{\text{Parenthèse 1}}\overbrace{(a+b+c+d+e+f+g+h+i)}^{\text{Parenthèse 2}}$$

Il faut d'abord multiplier le a de la parenthèse 1 par chacun des termes de la parenthèse 2. On obtient 9 termes. Ensuite il faut multiplier le b de la parenthèse 1 par tous les termes de la parenthèse 2 à partir de b car $b \times a$ ne donnerait pas un nouveau terme. On obtient 8 nouveaux termes. On continue de cette façon jusqu'à la fin, alors que l'on multiplie le i de la parenthèse 1 par le i de la parenthèse 2. Le nombre de termes différents est donc égal à $9+8+7+6+5+4+3+2+1$, ou 45.

RÉPONSE : (C)

16. Si les équations $px+2y=7$ et $3x+qy=5$ représentent la même droite, la valeur de p est :

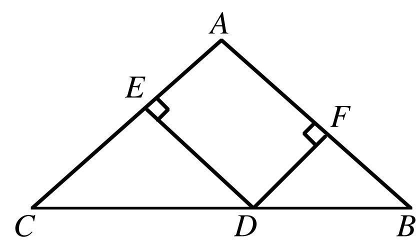
(**A**) 5 (**B**) 7 (**C**) 21 (**D**) $\frac{21}{5}$ (**E**) $\frac{10}{7}$

Solution

Si on multiplie les membres de la première équation par 5, on obtient $5px+10y=35$. Si on multiplie les membres de la deuxième équation par 7, on obtient $21x+7qy=35$. En comparant les coefficients, on obtient $5p=21$ ou $p=\frac{21}{5}$.

RÉPONSE : (D)

17. Dans le triangle ABC, on a $AC=AB=25$ et $BC=40$. D est un point sur BC. Au point D, on abaisse des perpendiculaires qui rencontrent AC en E et AB en F. $DE+DF$ est égal à :

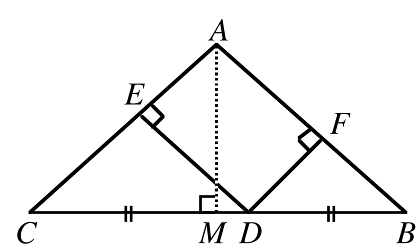


(**A**) 12 (**B**) 35 (**C**) 24

(**D**) 25 (**E**) $\frac{35}{2}\sqrt{2}$

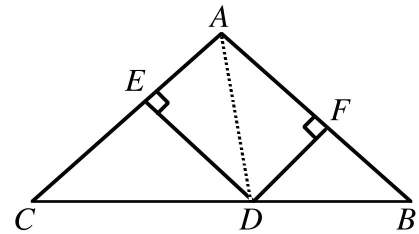
Solution

On trace la hauteur AM. Puisque le triangle ABC est isocèle, M est le milieu de CB, d'où $CM=MB=20$. Puisque le triangle ACM est rectangle, on utilise le théorème de Pythagore pour obtenir $AM=\sqrt{25^2-20^2}$, ou $AM=15$.



On joint A et D. L'aire du triangle ABC est égale à $\frac{1}{2}(BC)(AM)$. Elle est aussi égale à la somme des aires des triangles ACD et ADB. On a donc :

$$\frac{1}{2}(40)(15)=\frac{1}{2}(25)(ED)+\frac{1}{2}(25)(DF)$$
$$(40)(15)=(25)(ED)+(25)(DF)$$
$$600=(25)(ED)+(25)(DF)$$
$$ED+DF=24$$



RÉPONSE : (C)

18. Si P et Q sont des entiers de 1 à 9 inclusivement, le nombre de solutions (P,Q) de l'équation $\frac{P}{Q}-\frac{Q}{P}=\frac{P+Q}{PQ}$ est égal à :

(**A**) 1 (**B**) 8 (**C**) 16 (**D**) 72 (**E**) 81

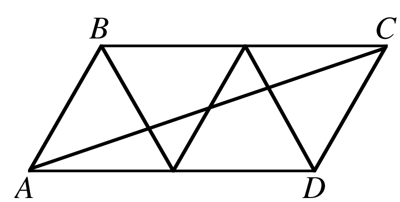
Solution
L'équation peut s'écrire :

$$\frac{P}{Q}-\frac{Q}{P}=\frac{P+Q}{PQ}$$
$$\frac{P^2-Q^2}{PQ}=\frac{P+Q}{PQ}$$
$$\frac{(P-Q)(P+Q)}{PQ}=\frac{P+Q}{PQ}$$

Donc $P-Q=1$, $PQ\neq 0$ et $P+Q\neq 0$.
Les solutions sont $(2,1)$, $(3,2)$, $(4,3)$, ..., $(9,8)$.
Il y en a huit.

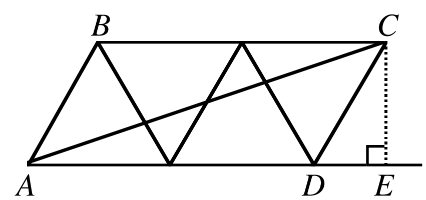
RÉPONSE : (B)

19. Le parallélogramme $ABCD$ est formé de quatre triangles équilatéraux dont les côtés mesurent 1. La diagonale AC a une longueur de :



(**A**) $\sqrt{5}$ (**B**) $\sqrt{7}$ (**C**) 3
(**D**) $\sqrt{3}$ (**E**) $\sqrt{10}$

Solution
On trace la hauteur CE du parallélogramme.
Le triangle CDE est donc un triangle $30°-60°-90°$, avec $\angle CDE=60°$ et $CD=1$. Donc $CE=\frac{\sqrt{3}}{2}$ et $DE=\frac{1}{2}$.



Puisque le triangle AEC est rectangle et que $AE=\frac{5}{2}$ et $CE=\frac{\sqrt{3}}{2}$, on utilise le théorème de Pythagore pour obtenir $AC=\sqrt{\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2+\left(\frac{5}{2}\right)^2}$, ou $AC=\sqrt{7}$.

RÉPONSE : (B)

20. On définit $a_1=\dfrac{1}{1-x}$, $a_2=\dfrac{1}{1-a_1}$ et $a_n=\dfrac{1}{1-a_{n-1}}$, où $n\ge 2$, $x\ne 1$ et $x\ne 0$. Alors a_{107} est égal à :

(**A**) $\dfrac{1}{1-x}$ (**B**) x (**C**) $-x$ (**D**) $\dfrac{x-1}{x}$ (**E**) $\dfrac{1}{x}$

Solution

$$a_1=\frac{1}{1-x}$$

$$a_2=\frac{1}{1-\frac{1}{1-x}}=\frac{(1-x)(1)}{(1-x)\left(1-\frac{1}{1-x}\right)}=\frac{1-x}{1-x-1}=\frac{1-x}{-x}=\frac{x-1}{x}$$

$$a_3=\frac{1}{1-\frac{x-1}{x}}=\frac{x(1)}{x\left(1-\frac{x-1}{x}\right)}=\frac{x}{x-(x-1)}=x$$

$$a_4=\frac{1}{1-x}$$

Puisque $a_1=a_4$, on conclut que $a_1=a_4=a_7=\ldots=a_{3n-2}=a_{106}$.
De même, $a_2=a_5=a_8=\ldots=a_{3n-1}=a_{107}$ lorsque $n=36$.
Puisque $a_2=\dfrac{x-1}{x}$, alors $a_{107}=\dfrac{x-1}{x}$.

RÉPONSE : (D)

Partie C

21. Combien d'entiers peut-on exprimer comme une somme de trois nombres distincts choisis dans l'ensemble {4, 7, 10, 13, …, 46}?

(**A**) 45 (**B**) 37 (**C**) 36 (**D**) 43 (**E**) 42

Solution
Chacun des nombres de l'ensemble est de la forme $1+3n$, où $n=1,2,3,\ldots,15$. La somme de trois nombres distincts sera donc de la forme $3+3k+3l+3m$ ou $3(1+k+l+m)$, k, l et m étant choisis dans l'ensemble $\{1,2,3,\ldots,15\}$. Le problème est donc équivalent au problème suivant qui est plus facile : « Combien d'entiers différents peut-on former en additionnant trois nombres de l'ensemble $\{1,2,3,\ldots,15\}$? »

La plus petite somme est $1+2+3$, ou 6 et la plus grande somme est $13+14+15$, ou 42.
Il est possible d'obtenir chaque somme de 6 à 42 :

a) en remplaçant un des entiers par l'entier suivant pour augmenter la somme de 1 ou
b) en remplaçant un des entiers par l'entier précédent pour diminuer la somme de 1.

Le nombre total de sommes distinctes est donc égal à $42-5$, ou 37. RÉPONSE : (B)

22. Soit $x^2+ax+48=(x+y)(x+z)$ et $x^2-8x+c=(x+m)(x+n)$, où y, z, m et n sont des entiers entre -50 et 50. La valeur maximale de ac est :

(**A**) 343 (**B**) 126 (**C**) 52 234 (**D**) 784 (**E**) 98 441

Solution
D'après l'énoncé, les trinômes $x^2+ax+48$ et x^2-8x+c peuvent être factorisés.
On considère d'abord les factorisations possibles de 48 et les valeurs de a qu'elles produisent.

Factorisations possibles de 48	*Valeurs de a*
1×48, -1×-48	49, -49
2×24, -2×-24	26, -26
3×16, -3×-16	19, -19
4×12, -4×-12	16, -16
6×8, -6×-8 14, -14	

On considère ensuite les factorisations possibles de x^2-8x+c, ainsi que les valeurs de c qu'elles produisent.

Factorisations possibles	*Valeurs de c*
$(x-49)(x+41)$	$-49\times 41=-2009$
$(x-48)(x+40)$	$-48\times 40=-1920$
$\vdots$	$\vdots$
$(x-9)(x+1)$	$-9\times 1=-9$
$(x-8)(x+0)$	0

En comparant ces valeurs, on voit que la valeur maximale de ac est -49×-2009, ou 98 441.
RÉPONSE : (E)

23. La somme des valeurs de x qui vérifient l'équation $\left(x^2-5x+5\right)^{x^2+4x-60}=1$ est égale à :

(**A**) -4 (**B**) 3 (**C**) 1 (**D**) 5 (**E**) 6

Solution
On peut considérer trois cas.

1er cas La base est égale à 1.
On a alors $x^2-5x+5=1$.
$$x^2-5x+4=0$$
$$(x-1)(x-4)=0$$

$x = 1$ ou $x = 4$

Ces deux valeurs de x vérifient l'équation donnée.

2e cas L'exposant est égal à 0.

On a alors $x^2 + 4x - 60 = 0$.

$$(x+10)(x-6) = 0$$

$$x = -10 \text{ ou } x = 6$$

On peut vérifier que $x = -10$ et $x = 6$ ne sont pas des racines de $x^2 - 5x + 5 = 0$, ce qui fait que nous n'avons pas la forme indéterminée 0^0.

3e cas La base est égale à –1 et l'exposant est pair.

On a alors $x^2 - 5x + 5 = -1$ et $x^2 + 4x - 60$ est pair.

$$x^2 - 5x + 5 = -1$$

$$x^2 - 5x + 6 = 0$$

$$(x-2)(x-3) = 0$$

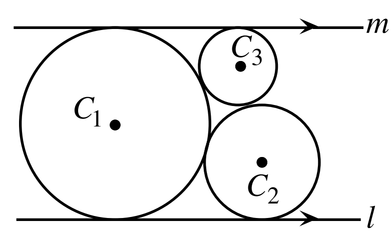
$$x = 2 \text{ ou } x = 3$$

Si $x = 2$, alors $x^2 - 4x - 60$ est pair et $x = 2$ est donc une solution.

Si $x = 3$, alors $x^2 - 4x - 60$ est impair et $x = 3$ ***n'est pas*** une solution.

La somme des solutions est $1 + 4 - 10 + 6 + 2$, ou 3. RÉPONSE : (B)

24. Deux cercles, C_1 et C_2, se touchent extérieurement. La droite l est une tangente commune. La droite m est parallèle à l et touche les deux cercles C_1 et C_3. Les trois cercles sont tangents l'un à l'autre. Si C_2 a un rayon de 9 et C_3 a un rayon de 4, quel est le rayon de C_1?

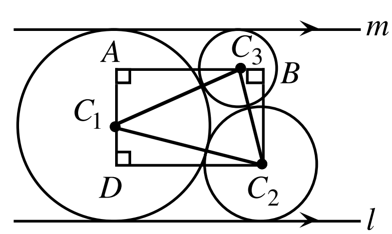


(**A**) 10,4 (**B**) 11 (**C**) $8\sqrt{2}$
(**D**) 12 (**E**) $7\sqrt{3}$

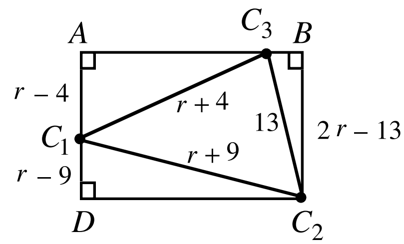
Solution

On joint d'abord les centres pour former le triangle $C_1C_2C_3$. Chaque segment joignant deux centres passe par le point de tangence des deux cercles. Sa longueur est donc égale à la somme des rayons des deux cercles.

On construit ensuite le rectangle ABC_2D illustré dans le diagramme. Soit r le rayon du cercle de centre C_1. Alors $C_1C_2 = r + 9$, $C_1C_3 = r + 4$ et $C_2C_3 = 13$.



On peut ensuite représenter certaines longueurs comme dans le diagramme en comparant les rayons des cercles. Par exemple, la longueur C_1D est égale au rayon du grand cercle moins le rayon du cercle de centre C_2. Donc $C_1D = r - 9$.



Un raisonnement semblable donne $C_1A = r - 4$ et $BC_2 = 2r - 13$.
Puisque les triangles suivants sont rectangles, on utilise le théorème de Pythagore.
Dans le triangle AC_3C_1 :

$$\begin{aligned}(C_3A)^2 &= (r+4)^2 - (r-4)^2\\ &= 16r\\ C_3A &= 4\sqrt{r}.\end{aligned}$$

Dans le triangle DC_1C_2 :

$$\begin{aligned}(DC_2)^2 &= (r+9)^2 - (r-9)^2\\ &= 36r\\ DC_2 &= 6\sqrt{r}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}BC_3 &= DC_2 - C_3A\\ &= 2\sqrt{r}\end{aligned}$$

Dans le triangle BC_3C_2 :

$$\begin{aligned}(2r-13)^2 + \left(2\sqrt{r}\right)^2 &= 13^2\\ 4r^2 - 52r + 169 + 4r &= 169\\ 4r^2 - 48r &= 0\\ 4r(r-12) &= 0\end{aligned}$$

Donc $r = 0$ ou $r = 12$.
On rejète $r = 0$ d'après l'énoncé. Donc $r = 12$. RÉPONSE : (D)

25. Sachant que n est un entier, pour combien de valeurs de n l'expression $\dfrac{2n^2 - 10n - 4}{n^2 - 4n + 3}$ donnera-t-elle un entier?

(**A**) 9 (**B**) 7 (**C**) 6 (**D**) 4 (**E**) 5

Solution
On divise d'abord $2n^2 - 10n - 4$ par $n^2 - 4n + 3$.

$$\begin{array}{r|l} 2n^2 - 10n - 4 & n^2 - 4n + 3 \\ \cline{2-2} \underline{2n^2 - 8n + 6} & 2 \\ -2n - 10 & \end{array} \qquad \text{ou} \qquad \begin{array}{r} 2 \\ n^2 - 4n + 3 \overline{)\,2n^2 - 10n - 4} \\ \underline{2n^2 - 8n + 6} \\ -2n - 10 \end{array}$$

On peut donc écrire l'expression donnée sous la forme

$$\frac{2n^2-10n-4}{n^2-4n+3}=2+\frac{-2n-10}{n^2-4n+3}=2-\frac{2n+10}{n^2-4n+3}.$$

Il faut donc déterminer le nombre de valeurs de n pour lesquelles l'expression $\frac{2n+10}{n^2-4n+3}$ donnera un entier.

Pour que cette expression donne un entier, il faut que $|n^2-4n+3|\le|2n+10|$ et que $n^2-4n+3\ne 0$.

Puisque $n^2-4n+3=(n-1)(n-3)$, la seule valeur négative de cette expression est -1, lorsque $n=2$.

Il faut donc que $n^2-4n+3\le|2n+10|$, $n\ne 1$, $n\ne 3$.

On considère trois cas :

1er cas

Si $n<-5$, il faut que $n^2-4n+3\le-(2n+10)$.

$$n^2-2n+13\le 0$$

Cette inéquation n'admet aucune solution, puisque son discriminant est négatif.

2e cas

Si $n=-5$, l'expression rationnelle $\frac{2n+10}{n^2-4n+3}$ sera égale à 0, ce qui est un entier.

3e cas

Si $n>-5$, $n\ne 1$, $n\ne 3$, il faut que $n^2-4n+3\le 2n+10$.

$$n^2-6n-7\le 0$$
$$(n+1)(n-7)\le 0$$
$$-1\le n\le 7$$

Il suffit donc de vérifier les valeurs entières de n telles que $-1\le n\le 7$, $n\ne 1$, $n\ne 3$. Le tableau contient aussi la valeur de l'expression rationnelle pour $n=-5$.

n	-5	-1	0	2	4	5	6	7
$\frac{2n+10}{(n-3)(n-1)}$	0	$+1$	$\frac{10}{3}$	-14	6	$\frac{5}{2}$	$\frac{22}{15}$	1

Il y a donc cinq valeurs acceptables de n. RÉPONSE : (E)