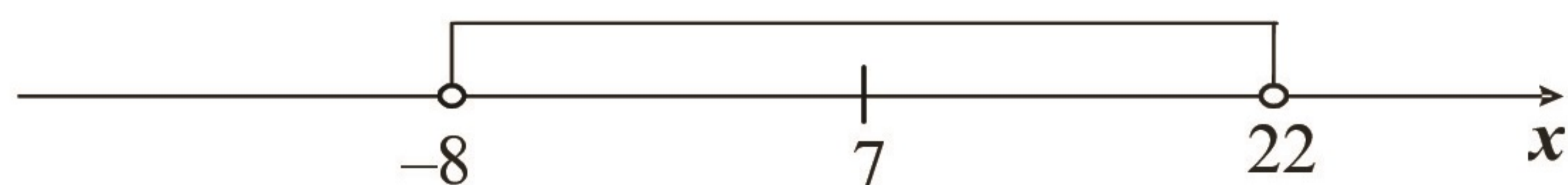


MATURA PODSTAWOWA POPRAWKOWA SIERPIEŃ 2014

Zadanie 1. (1 pkt)

Wskaż nierówność, która opisuje przedział zaznaczony na osi liczbowej.



- A. $|x-7| < 15$ B. $|x-7| > 15$ C. $|x-15| < 7$ D. $|x-15| > 7$

Zadanie 2. (1 pkt)

Liczba $\frac{1}{2} \cdot 2^{2014}$ jest równa

- A. 2^{2013} B. 2^{2012} C. 2^{1007} D. 1^{2014}

Zadanie 3. (1 pkt)

Liczba $c = \log_3 2$. Wtedy

- A. $c^3 = 2$ B. $3^c = 2$ C. $3^2 = c$ D. $c^2 = 3$

Zadanie 4. (1 pkt)

Liczba $(\sqrt{5} - \sqrt{3})^2 + 2\sqrt{15}$ jest równa

- A. $2 + 2\sqrt{15}$ B. 8 C. $2 + 4\sqrt{15}$ D. 2

Zadanie 5. (1 pkt)

Julia połowę swoich oszczędności przeznaczyła na prezent dla Maćka. 10% tego, co jej zostało, przeznaczyła na prezent dla Dominiki. Ile procent oszczędności pozostało Julii?

- A. 25 B. 40 C. 45 D. 55

Zadanie 6. (1 pkt)

Rozwiązaniem równania $\frac{x-5}{7-x} = \frac{1}{3}$ jest liczba

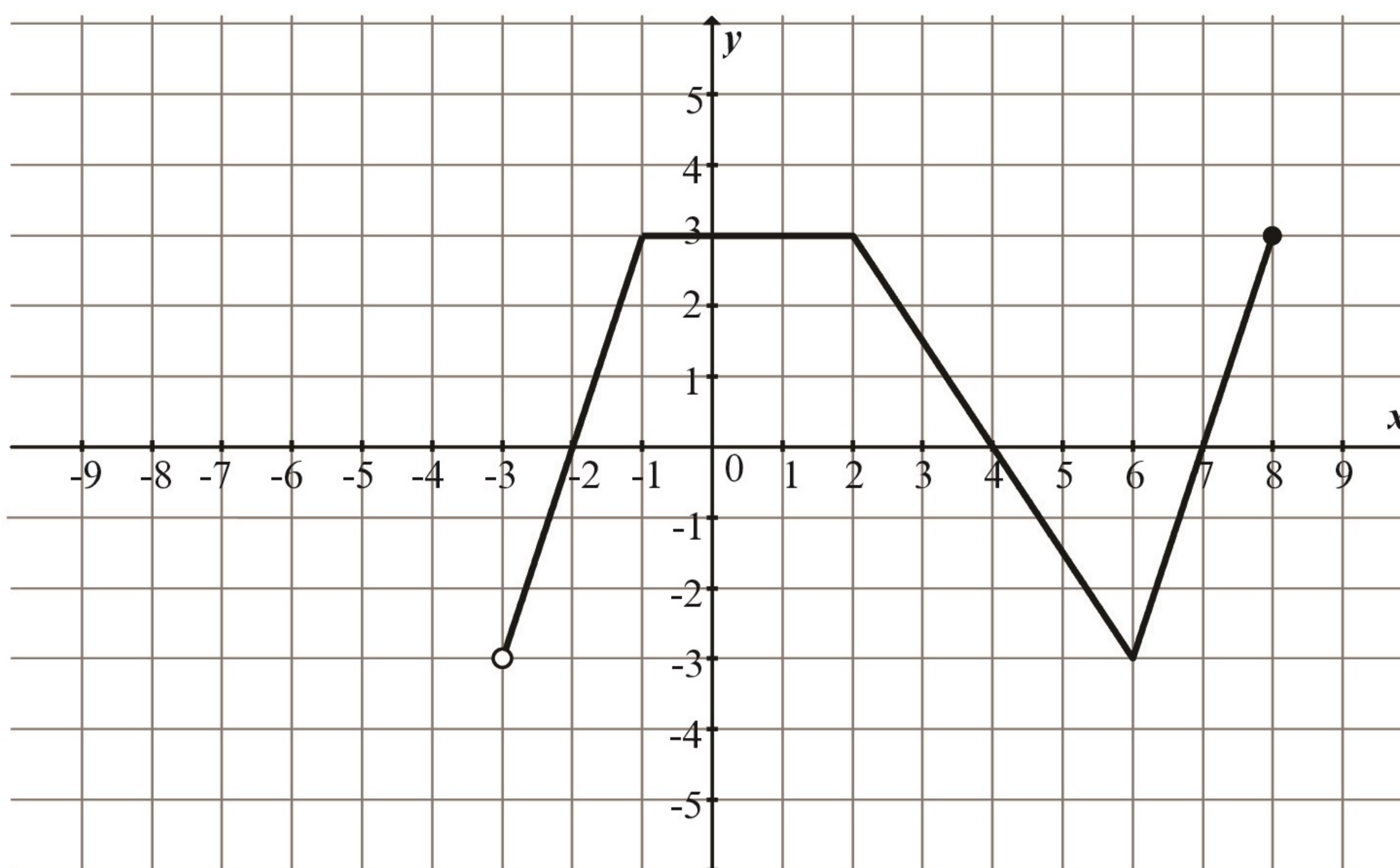
- A. -11 B. $\frac{11}{2}$ C. $\frac{2}{11}$ D. 11

Zadanie 7. (1 pkt)

Jeśli $a = \frac{b}{c-b}$, to

- A. $b = \frac{a+1}{a \cdot c}$ B. $b = \frac{a \cdot c}{a+1}$ C. $b = \frac{a \cdot c}{a-1}$ D. $b = \frac{a-1}{a \cdot c}$

W zadaniach 8. i 9. wykorzystaj przedstawiony poniżej wykres funkcji f .



Zadanie 8. (1 pkt)

Dziedziną funkcji f jest przedział

- A. $\langle 0, 3 \rangle$ B. $(0, 8)$ C. $\langle -3, 3 \rangle$ D. $(-3, 8)$

Zadanie 9. (1 pkt)

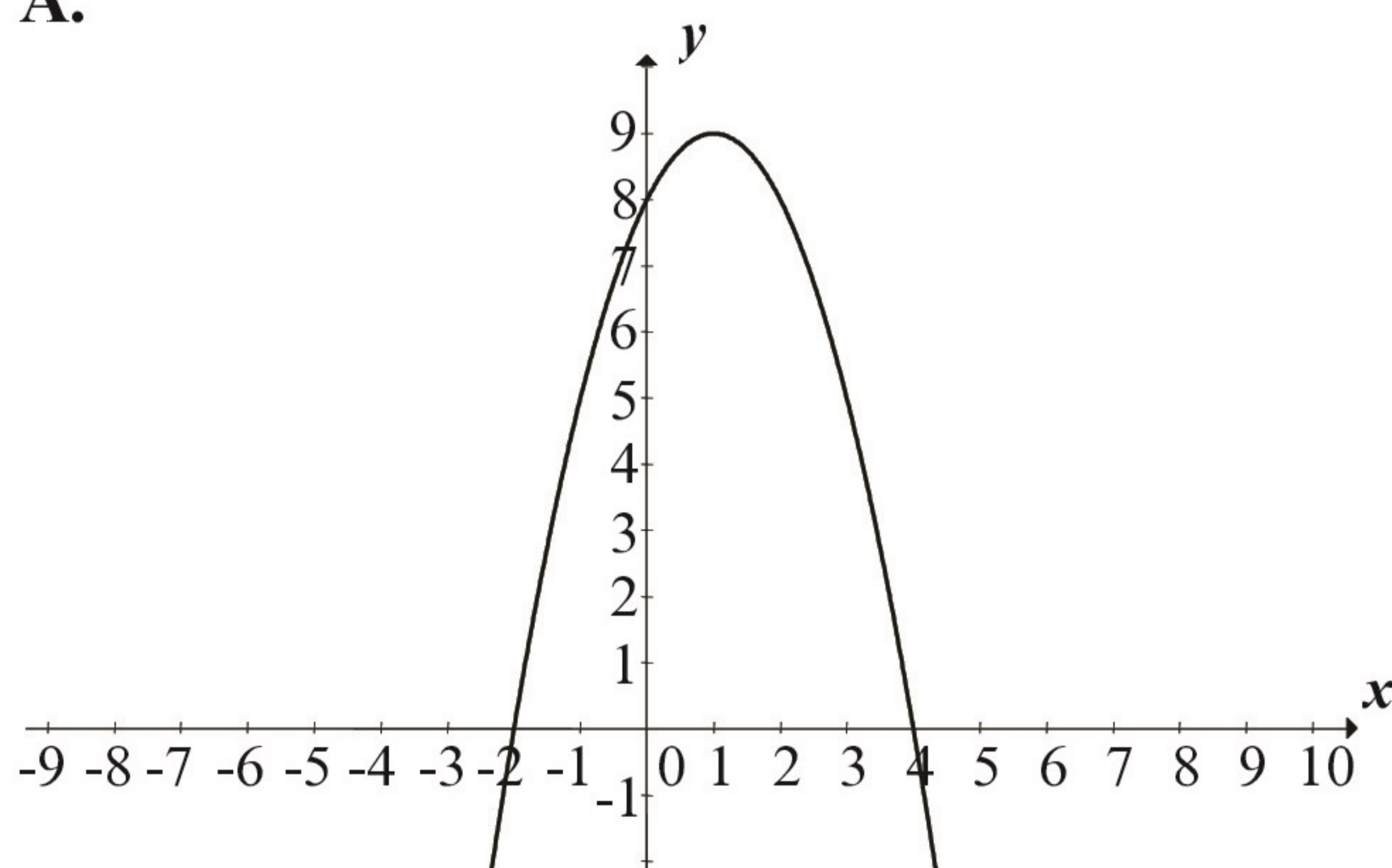
Największą wartością funkcji f jest

- A. 3 B. 0 C. -3 D. 8

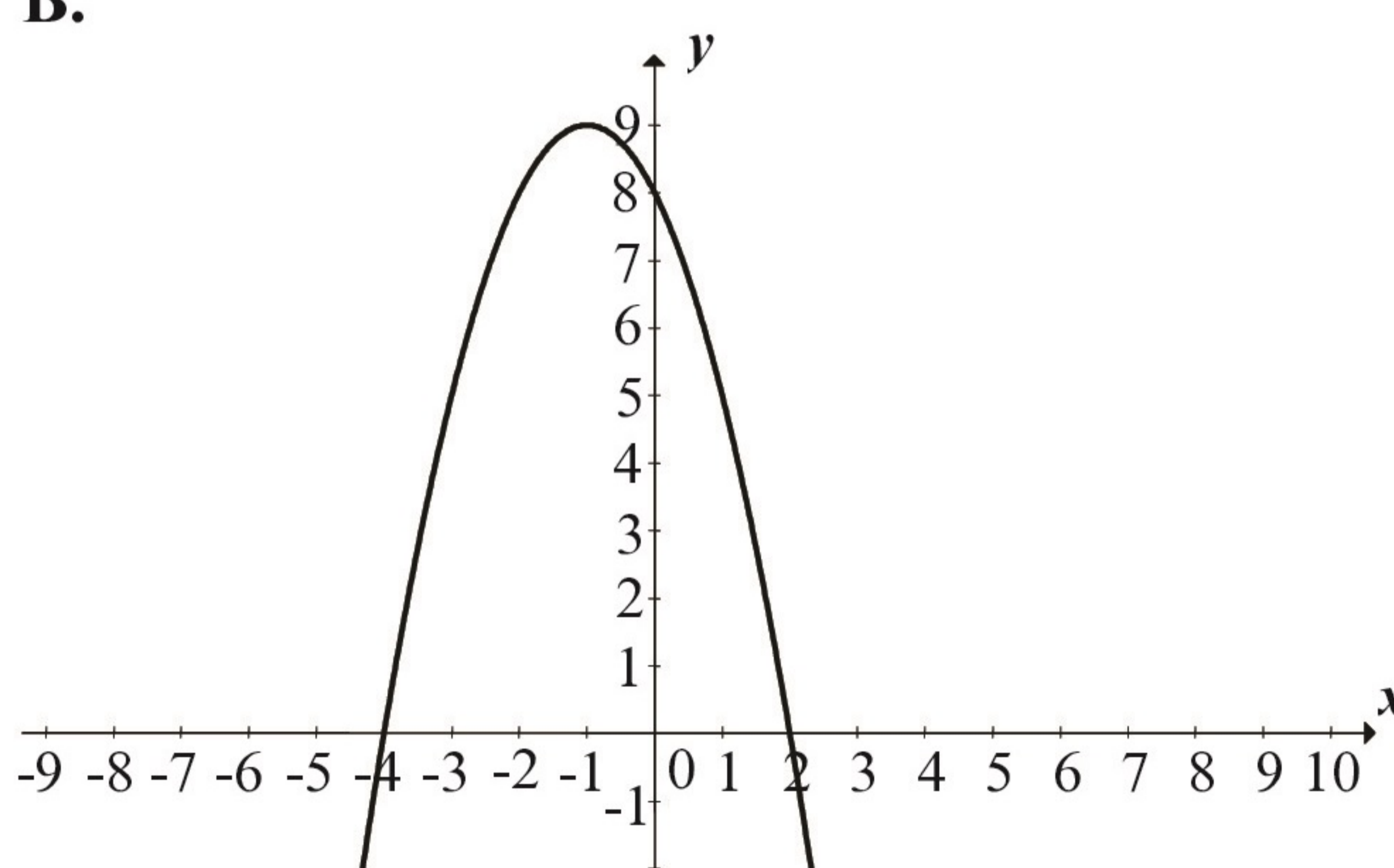
Zadanie 10. (1 pkt)

Wskaż rysunek, na którym przedstawiony jest wykres funkcji kwadratowej, określonej wzorem $f(x) = (x - 2)(x + 4)$.

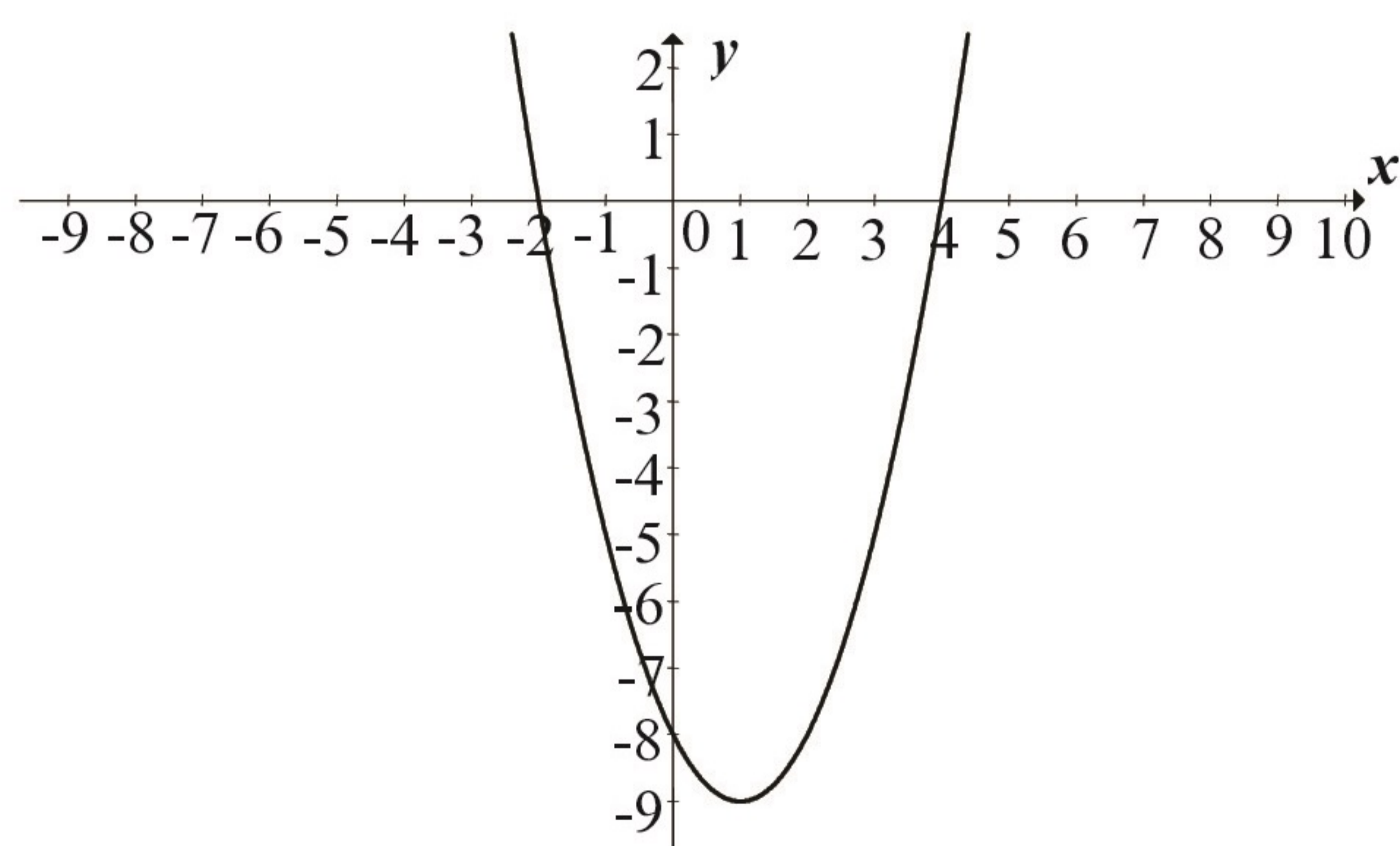
A.



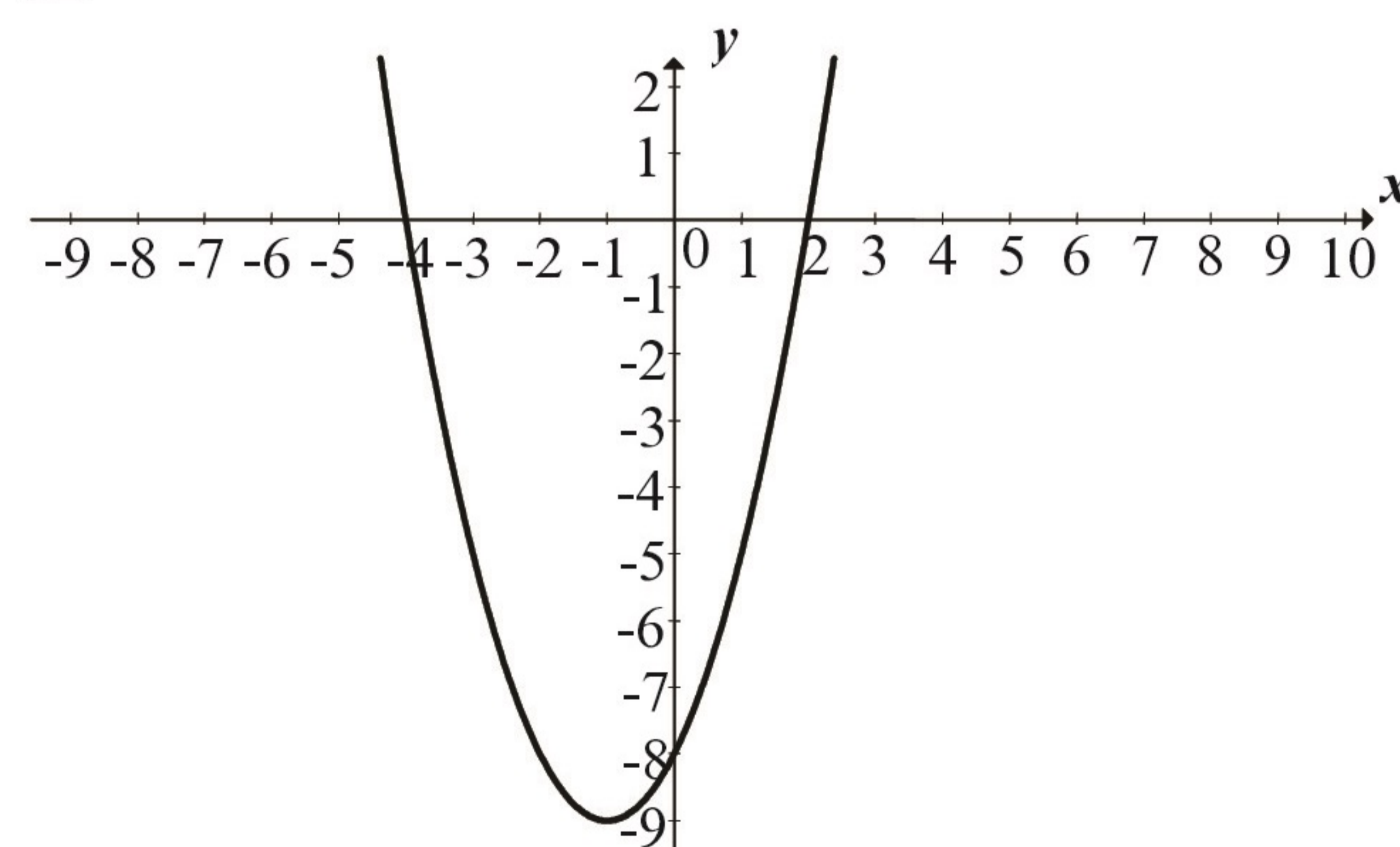
B.



C.



D.



Zadanie 11. (1 pkt)

Funkcja kwadratowa, której zbiorem wartości jest przedział $(-\infty, -3)$, może być określona wzorem

- A. $y = (x + 2)^2 - 3$ B. $y = -(x + 3)^2$ C. $y = -(x - 2)^2 - 3$ D. $y = -x^2 + 3$

Zadanie 12. (1 pkt)

Funkcja liniowa $f(x) = ax + b$ jest rosnąca i ma dodatnie miejsce zerowe. Stąd wynika, że

- A. $a > 0$ i $b > 0$ B. $a < 0$ i $b < 0$ C. $a < 0$ i $b > 0$ D. $a > 0$ i $b < 0$

Zadanie 13. (1 pkt)

Suma dziesięciu początkowych wyrazów ciągu arytmetycznego (a_n) jest równa 35. Pierwszy wyraz a_1 tego ciągu jest równy 3. Wtedy

- A. $a_{10} = \frac{7}{2}$ B. $a_{10} = 4$ C. $a_{10} = \frac{32}{5}$ D. $a_{10} = 32$

Zadanie 14. (1 pkt)

Ciąg geometryczny (a_n) określony jest wzorem $a_n = -\frac{3^n}{4}$ dla $n \geq 1$. Iloraz tego ciągu jest równy

- A. -3 B. $-\frac{3}{4}$ C. $\frac{3}{4}$ D. 3

Zadanie 15. (1 pkt)

Kąt α jest ostry i spełniona jest równość $3\operatorname{tg}\alpha = 2$. Wtedy wartość wyrażenia $\sin\alpha + \cos\alpha$ jest równa

- A. 1 B. $\frac{5\sqrt{13}}{26}$ C. $\frac{5\sqrt{13}}{13}$ D. $\sqrt{5}$

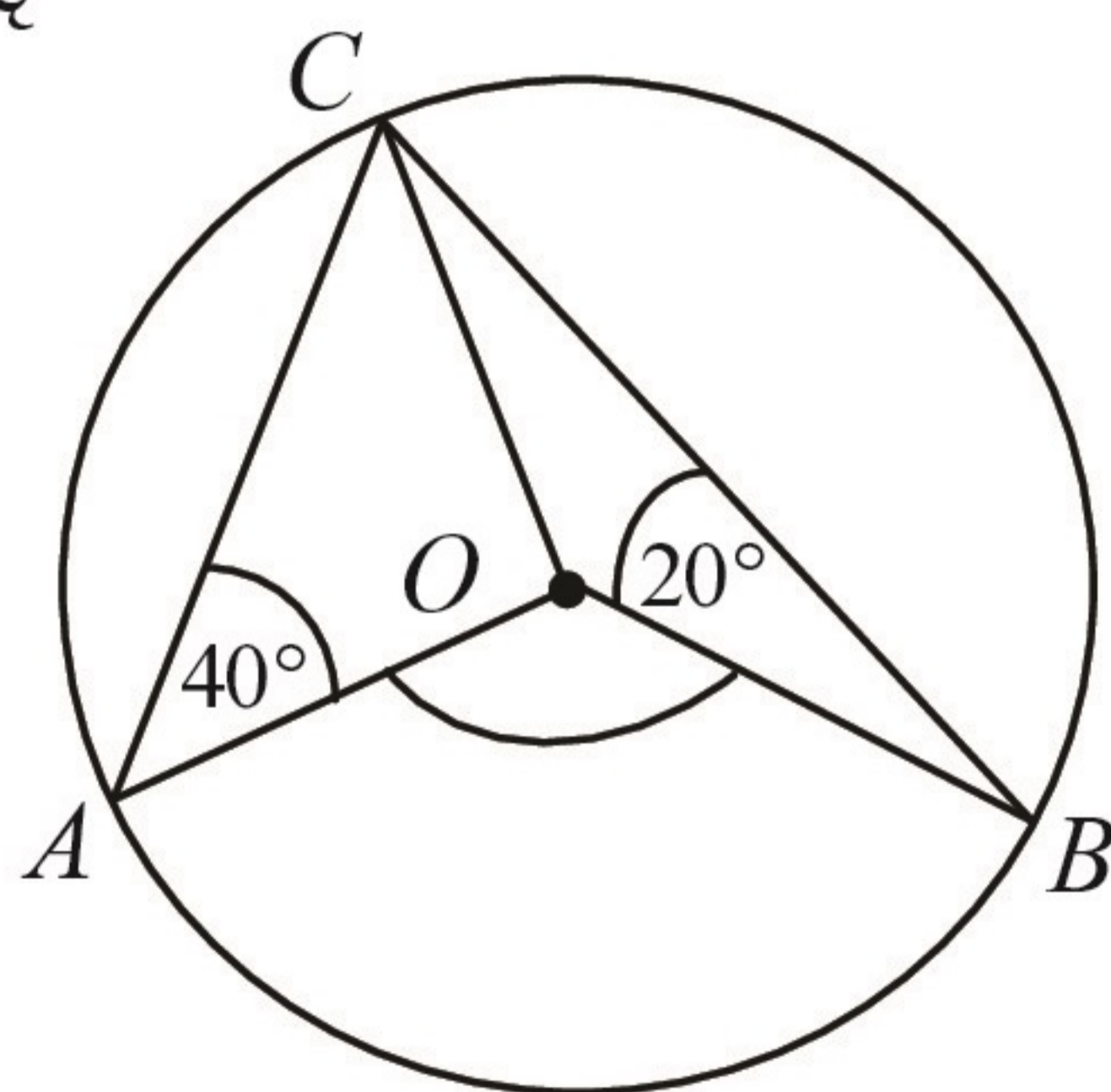
Zadanie 16. (1 pkt)

Promień okręgu opisanego na trójkącie równobocznym jest równy 8. Wysokość tego trójkąta jest równa

- A. $4\sqrt{3}$ B. $8\sqrt{3}$ C. 12 D. 6

Zadanie 17. (1 pkt)

Punkty A , B i C leżą na okręgu o środku O (zobacz rysunek). Zaznaczony na rysunku wypukły kąt środkowy AOB ma miarę

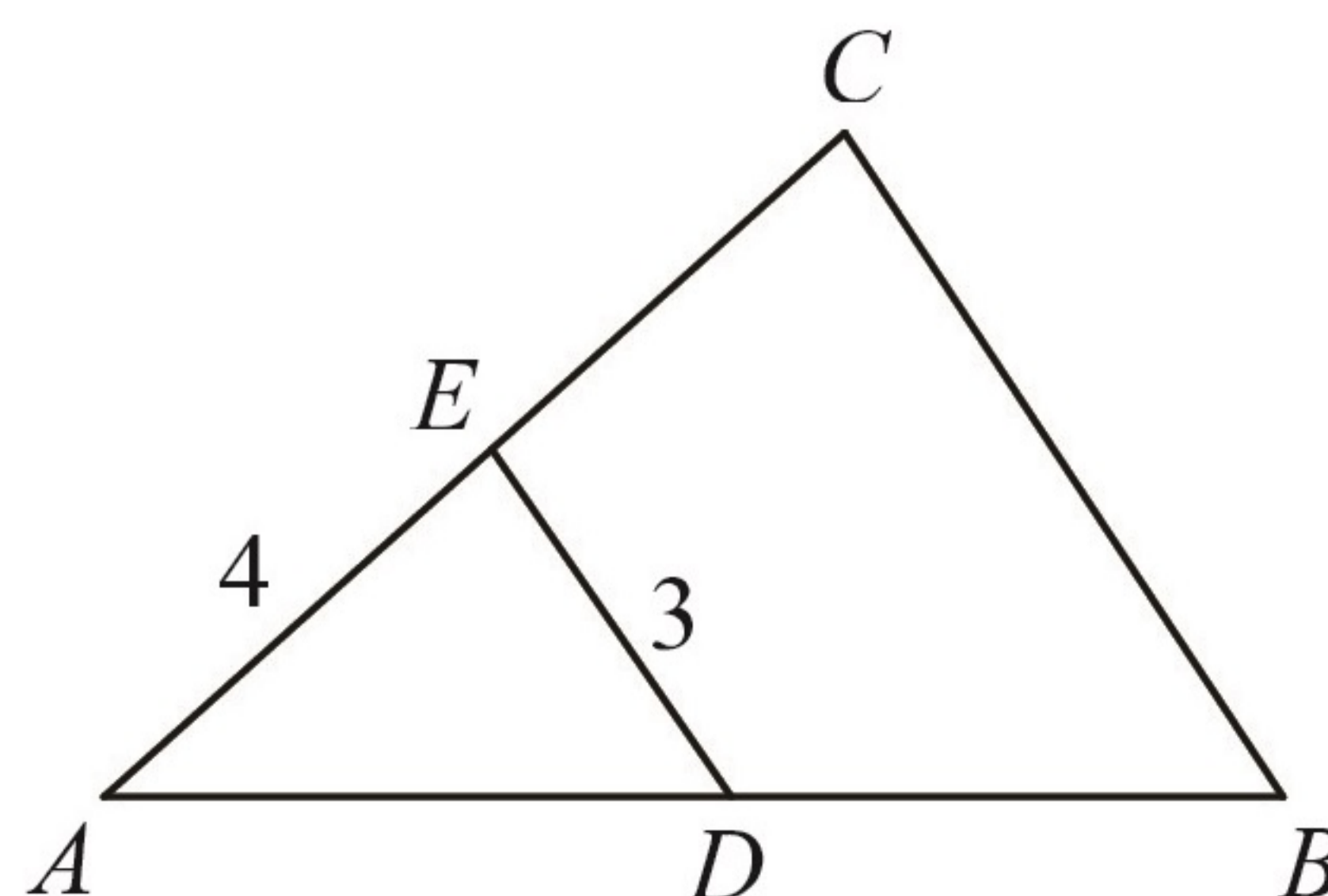


- A. 60° B. 100° C. 120° D. 140°

Zadanie 18. (1 pkt)

Odcinki BC i DE są równoległe i $|AE| = 4$, $|DE| = 3$ (zobacz rysunek). Punkt D jest środkiem odcinka AB . Długość odcinka BC jest równa

- A. 4 C. 8
B. 6 D. 16



Zadanie 19. (1 pkt)

Dane są równania czterech prostych:

$$k: y = \frac{1}{2}x + 5$$

$$l: y = 2x + 5$$

$$m: y = -2x + 3$$

$$n: y = 2x - 5$$

Prostopadłe są proste

A. l i n B. l i m C. k i n D. k i m **Zadanie 20. (1 pkt)**Punkt $P = (-1, 0)$ leży na okręgu o promieniu 3. Równanie tego okręgu może mieć postać

A. $(x+1)^2 + y^2 = 9$

B. $x^2 + (y - \sqrt{2})^2 = 3$

C. $(x+1)^2 + (y+3)^2 = 9$

D. $(x+1)^2 + y^2 = 3$

Zadanie 21. (1 pkt)Punkty $A = (13, -12)$ i $C = (15, 8)$ są przeciwległymi wierzchołkami kwadratu $ABCD$.

Przekątne tego kwadratu przecinają się w punkcie

A. $S = (2, -20)$

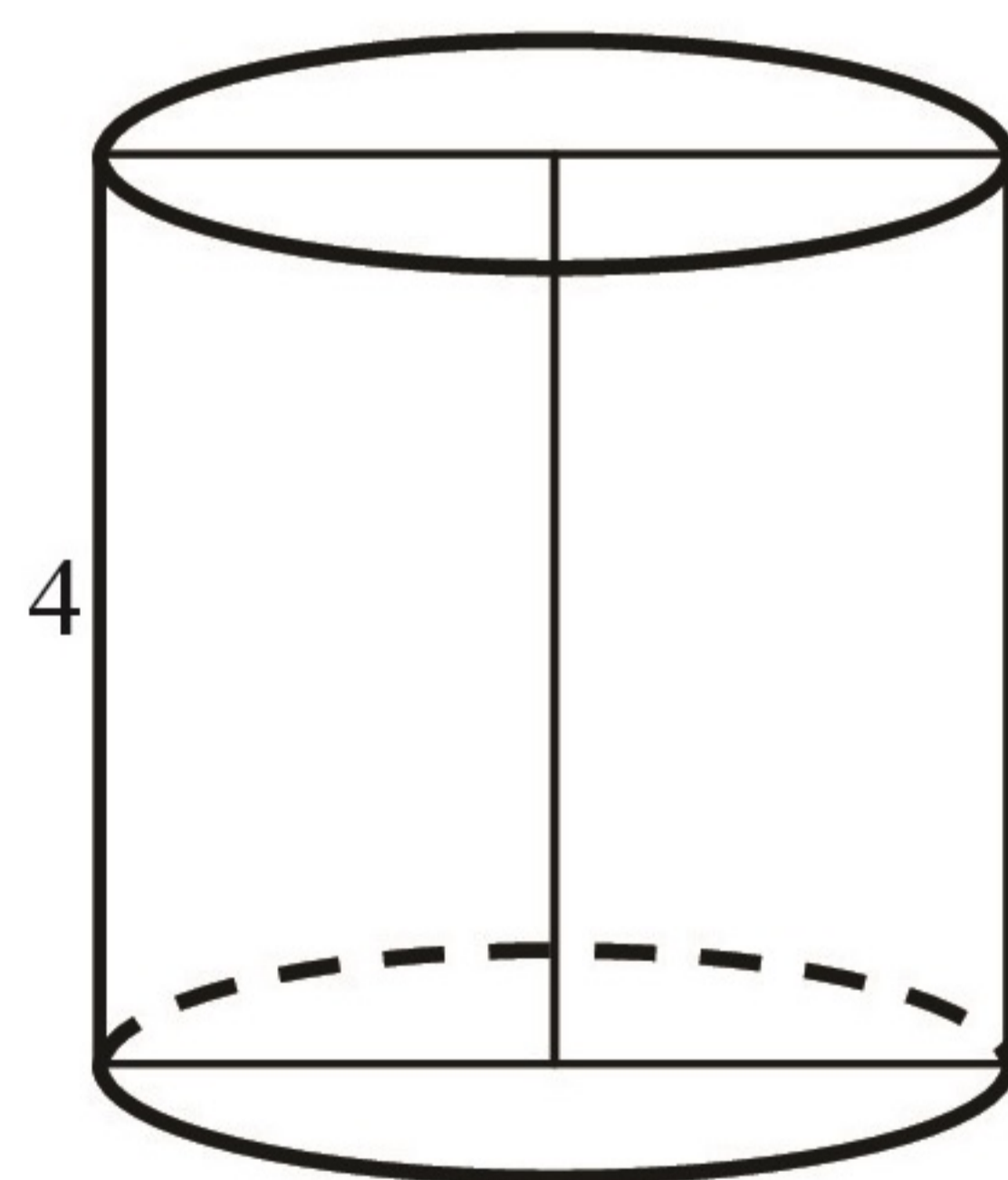
B. $S = (14, 10)$

C. $S = (14, -2)$

D. $S = (28, -4)$

Zadanie 22. (1 pkt)

Pole powierzchni całkowitej walca, którego przekrojem osiowym jest kwadrat o boku długości 4, jest równe



A. 256π

B. 128π

C. 48π

D. 24π

Zadanie 23. (1 pkt)Ostrosłup i graniastosłup mają równe pola podstaw i równe wysokości. Objętość ostrosłupa jest równa $81\sqrt{3}$. Objętość graniastosłupa jest równa

A. 27

B. $27\sqrt{3}$

C. 243

D. $243\sqrt{3}$

Zadanie 24. (1 pkt)

Rzucamy trzy razy symetryczną monetą. Prawdopodobieństwo otrzymania co najmniej jednej reszki jest równe

A. $\frac{7}{8}$

B. $\frac{1}{2}$

C. $\frac{1}{4}$

D. $\frac{1}{8}$

Zadanie 25. (1 pkt)

Średnia arytmetyczna liczb: x , 13, 7, 5, 5, 3, 2, 11 jest równa 7. Mediana tego zestawu liczb jest równa

- A. 6 B. 7 C. 10 D. 5

Zadanie 26. (2 pkt)

Rozwiąż nierówność $-x^2 - 5x + 14 < 0$.

Zadanie 27. (2 pkt)

Rozwiąż równanie $x^3 - 6x^2 - 11x + 66 = 0$.

Zadanie 28. (2 pkt)

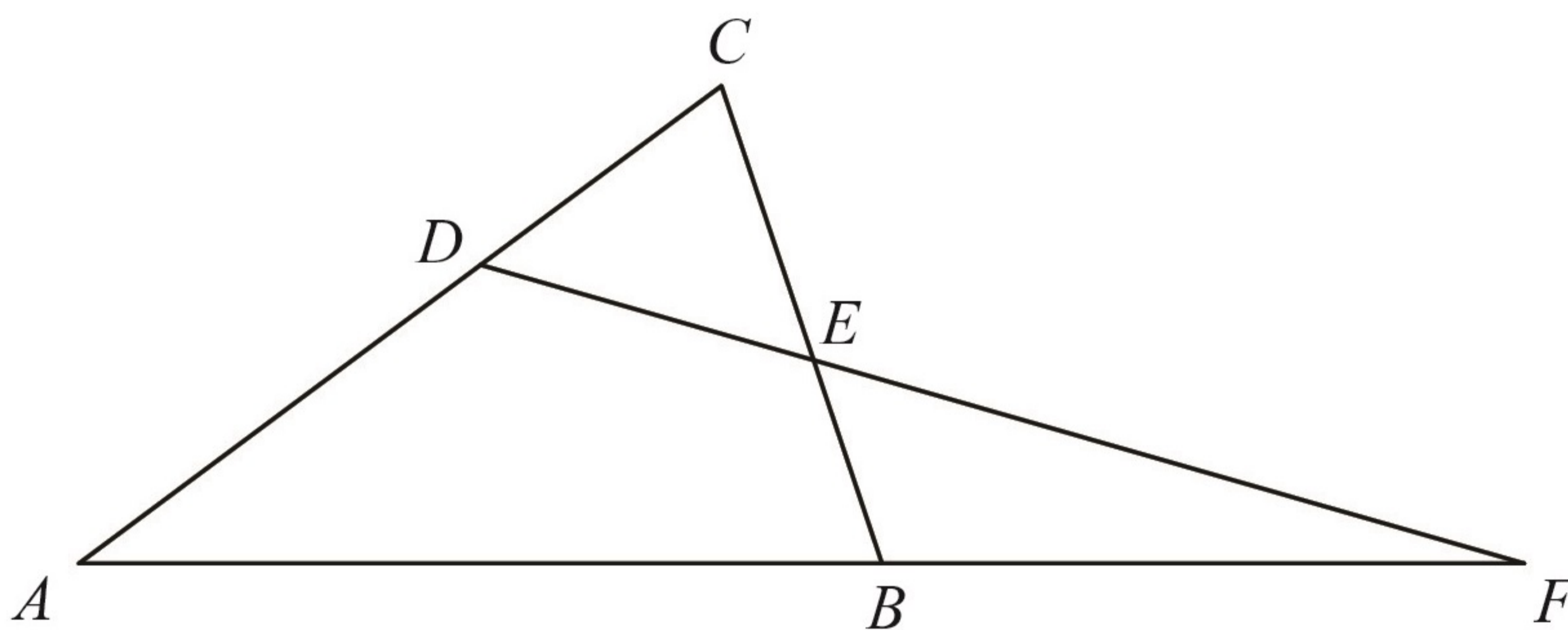
Wykaż, że suma sześciątów trzech kolejnych liczb naturalnych parzystych jest podzielna przez 24.

Zadanie 29. (2 pkt)

Kąt α jest ostry oraz $\frac{4}{\sin^2 \alpha} + \frac{4}{\cos^2 \alpha} = 25$. Oblicz wartość wyrażenia $\sin \alpha \cdot \cos \alpha$.

Zadanie 30. (2 pkt)

Dany jest trójkąt ABC , w którym $|AC| > |BC|$. Na bokach AC i BC tego trójkąta obrano odpowiednio takie punkty D i E , że zachodzi równość $|CD| = |CE|$. Proste AB i DE przecinają się w punkcie F (zobacz rysunek). Wykaż, że $|\sphericalangle BAC| = |\sphericalangle ABC| - 2 \cdot |\sphericalangle AFD|$.

**Zadanie 31. (2 pkt)**

Dany jest ciąg arytmetyczny (a_n) określony dla $n \geq 1$, w którym $a_5 = 22$ oraz $a_{10} = 47$. Oblicz pierwszy wyraz a_1 i różnicę r tego ciągu.

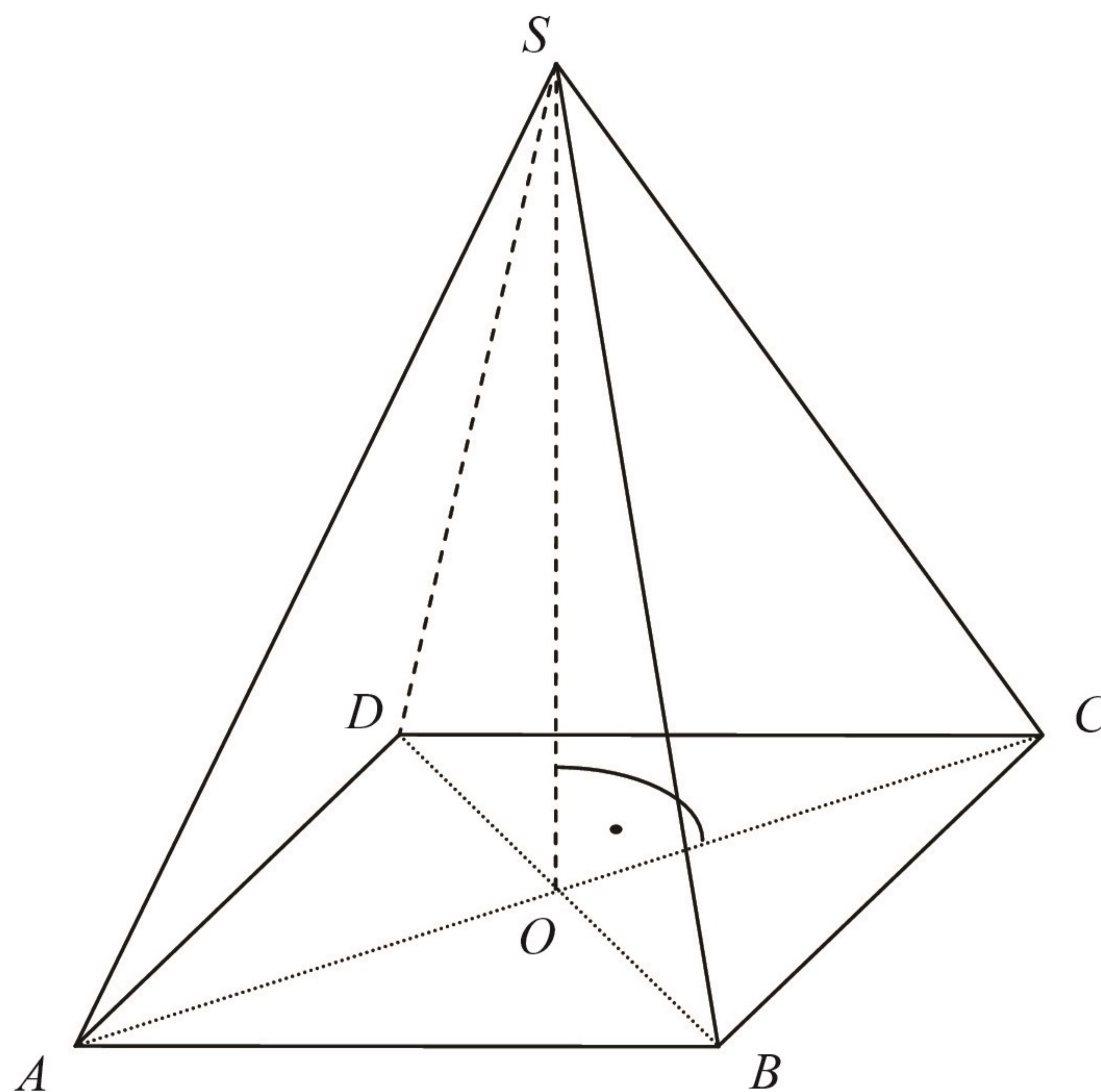
Zadanie 32. (5 pkt)

Miasta A i B są odległe o 450 km. Pani Danuta pokonała tę trasę swym samochodem w czasie o 75 minut dłuższym niż pani Lidia. Wartość średniej prędkości, z jaką jechała pani Danuta na całej trasie, była o 18 km/h mniejsza od wartości średniej prędkości, z jaką jechała pani Lidia. Oblicz średnie wartości:

- prędkości, z jaką pani Danuta jechała z A do B.
- prędkości, z jaką pani Lidia jechała z A do B.

Zadanie 33. (4 pkt)

Podstawą ostrosłupa prawidłowego jest kwadrat. Wysokość ściany bocznej tego ostrosłupa jest równa 22, a tangens kąta nachylenia ściany bocznej ostrosłupa do płaszczyzny jego podstawy jest równy $\frac{4\sqrt{6}}{5}$. Oblicz objętość tego ostrosłupa.

**Zadanie 34. (4 pkt)**

Zbiór M tworzą wszystkie liczby naturalne dwucyfrowe, w zapisie których występują dwie różne cyfry spośród: 1, 2, 3, 4, 5. Ze zbioru M losujemy jedną liczbę, przy czym każda liczba z tego zbioru może być wylosowana z tym samym prawdopodobieństwem. Oblicz prawdopodobieństwo, że wylosujemy liczbę większą od 20, w której cyfra dziesiątek jest mniejsza od cyfry jedności.