

PARTNER STRATEGICZNY

PATRON MEDIALNY

Perspektywy

oto**uczelnie**



MATURA Z VISTULĄ

POWTÓRKA Z MATEMATYKI

OPRACOWAŁA:



MATEMATYKA GRYZIE

STARA FORMUŁA



Akademia Finansów i Biznesu Vistula
Szkoła Główna Turystyki i Hotelarstwa Vistula
Studia globalnych możliwości



vistula.edu.pl
vistulahospitality.edu.pl



Zadanie 5. (0–1)

Liczba $3^{2+\frac{1}{4}}$ jest równa

A. $3^2 \cdot \sqrt[4]{3}$

B. $\sqrt[4]{3^3}$

C. $3^2 + \sqrt[4]{3}$

D. $3^2 + \sqrt{3^4}$





Zadanie 1. (0–1)

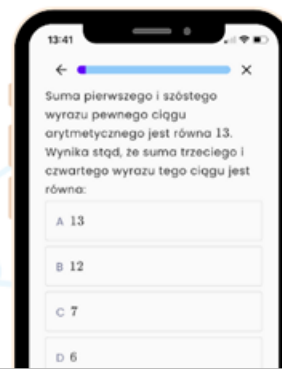
Liczba $100^5 \cdot (0,1)^{-6}$ jest równa

A. 10^{13}

B. 10^{16}

C. 10^{-1}

D. 10^{-30}





Zadanie 2. (0–1)

Liczba $\sqrt[3]{-\frac{27}{16}} \cdot \sqrt[3]{2}$ jest równa

A. $\left(-\frac{3}{2}\right)$

B. $\frac{3}{2}$

C. $\frac{2}{3}$

D. $\left(-\frac{2}{3}\right)$





Zadanie 4. (0–1)

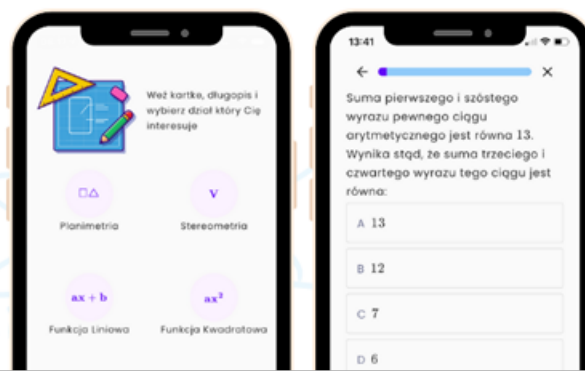
Suma $2 \log \sqrt{10} + \log 10^3$ jest równa

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5





Zadanie 1. (0–1)

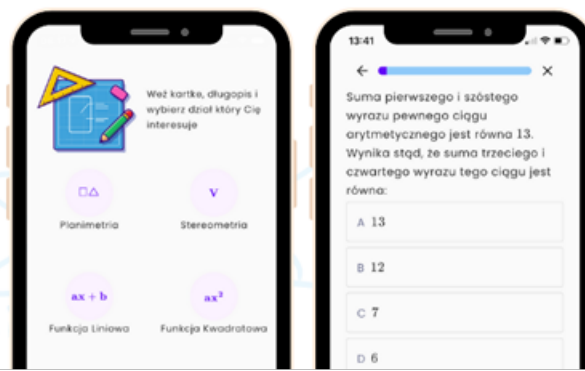
Liczba $\log_9 27 + \log_9 3$ jest równa

A. 81

B. 9

C. 4

D. 2





Zadanie 2. (0–1)

Dane są liczby $a = -\frac{1}{27}$, $b = \log_{\frac{1}{4}} 64$, $c = \log_{\frac{1}{3}} 27$. Iloczyn abc jest równy

A. -9

B. $-\frac{1}{3}$

C. $\frac{1}{3}$

D. 3





Zadanie 3. (0–1)

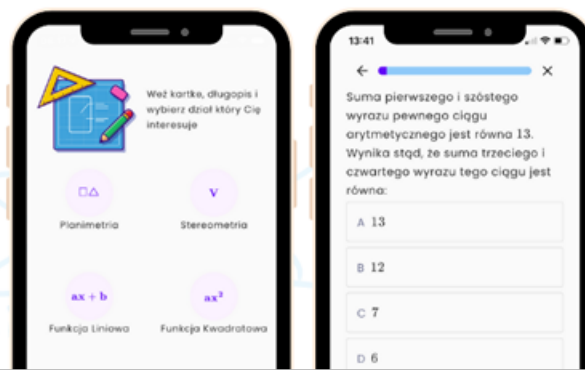
Liczba $4 \log_4 2 + 2 \log_4 8$ jest równa

A. $6 \log_4 10$

B. 16

C. 5

D. $6 \log_4 16$





Zadanie 1. (0–1)

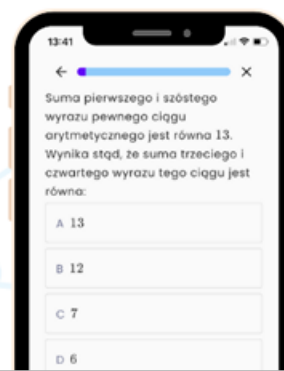
Liczba $(2\sqrt{8} - 3\sqrt{2})^2$ jest równa

A. 2

B. 1

C. 26

D. 14





Zadanie 4. (0–1)

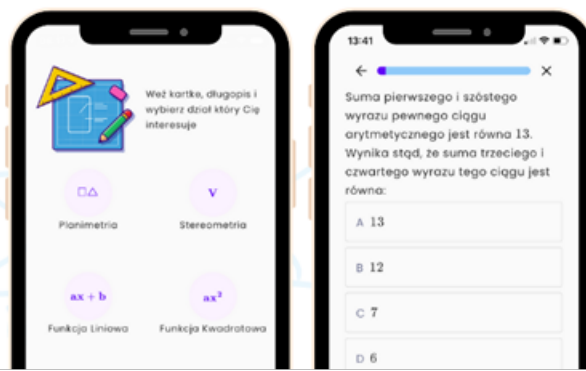
Dla każdej liczby rzeczywistej a wyrażenie $(2a - 3)^2 - (2a + 3)^2$ jest równe

A. $-24a$

B. 0

C. 18

D. $16a^2 - 24a$

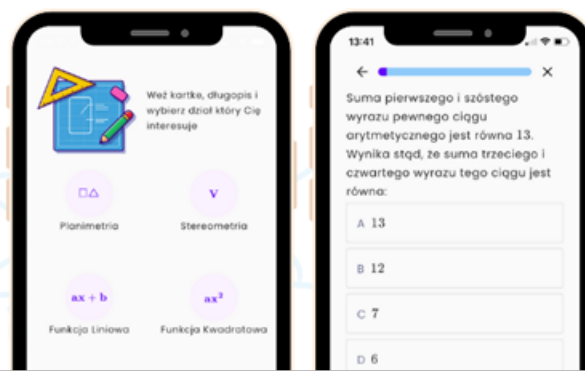




Zadanie 4. (0–1)

Równość $\frac{m}{5-\sqrt{5}} = \frac{5+\sqrt{5}}{5}$ zachodzi dla

- A. $m = 5$ B. $m = 4$ C. $m = 1$ D. $m = -5$

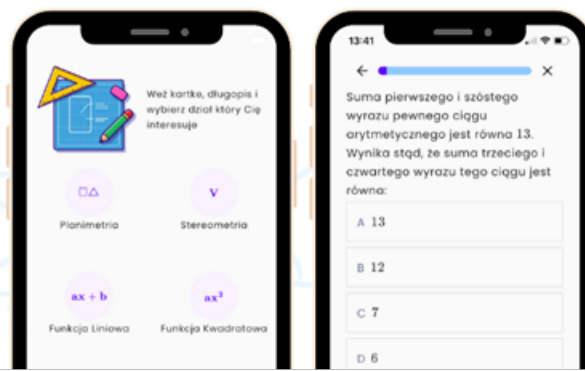




Zadanie 6. (0–1)

Suma wszystkich pierwiastków równania $(x+3)(x+7)(x-11)=0$ jest równa

- A. -1 B. 21 C. 1 D. -21





Zadanie 8. (0–1)

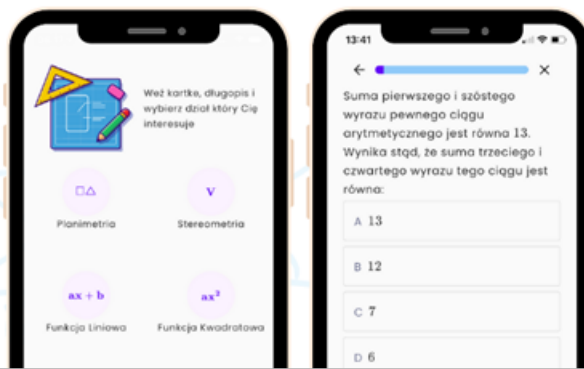
Iloczyn wszystkich rozwiązań równania $2x(x^2 - 9)(x + 1) = 0$ jest równy

A. (-3)

B. 3

C. 0

D. 9





Zadanie 7. (0–1)

Jednym z rozwiązań równania $\sqrt{3}(x^2 - 2)(x + 3) = 0$ jest liczba

A. 3

B. 2

C. $\sqrt{3}$

D. $\sqrt{2}$

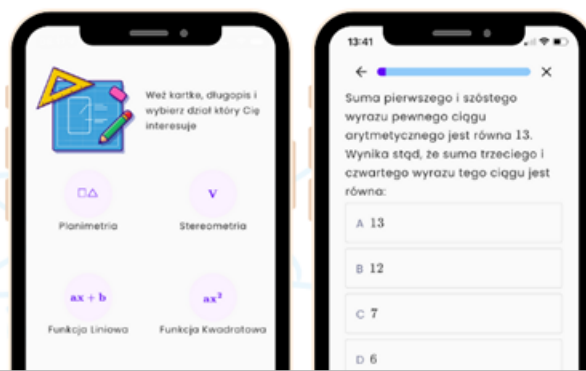




Zadanie 7. (0–1)

Równanie $\frac{x-1}{x+1} = x-1$

- A. ma dokładnie jedno rozwiązanie: $x = 1$.
- B. ma dokładnie jedno rozwiązanie: $x = 0$.
- C. ma dokładnie jedno rozwiązanie: $x = -1$.
- D. ma dokładnie dwa rozwiązania: $x = 0$, $x = 1$.

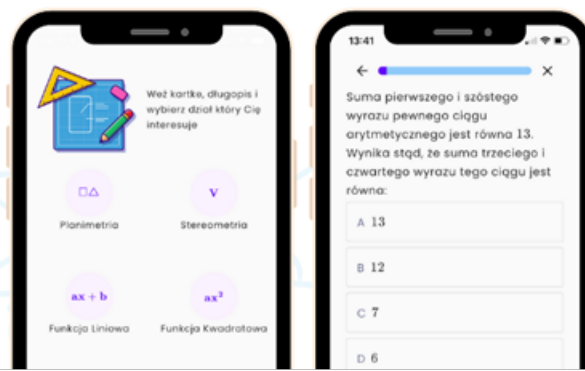




Zadanie 8. (0–1)

Równanie $\frac{(x+1)(x-1)^2}{(x-1)(x+1)^2} = 0$ w zbiorze liczb rzeczywistych

- A. nie ma rozwiązania.
- B. ma dokładnie jedno rozwiązanie: -1 .
- C. ma dokładnie jedno rozwiązanie: 1 .
- D. ma dokładnie dwa rozwiązania: -1 oraz 1 .

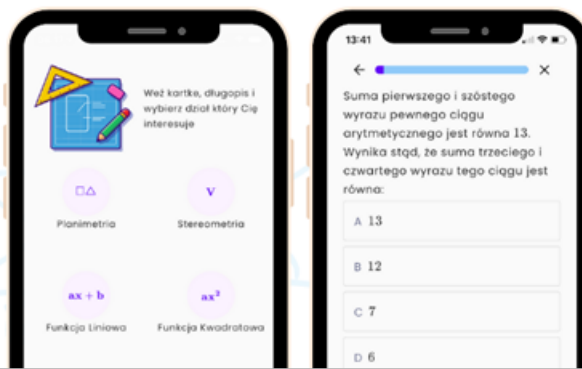




Zadanie 7. (0–1)

Zbiorem wszystkich rozwiązań nierówności $\frac{2}{5} - \frac{x}{3} > \frac{x}{5}$ jest przedział

- A. $(-\infty, 0)$ B. $(0, +\infty)$ C. $(-\infty, \frac{3}{4})$ D. $(\frac{3}{4}, +\infty)$

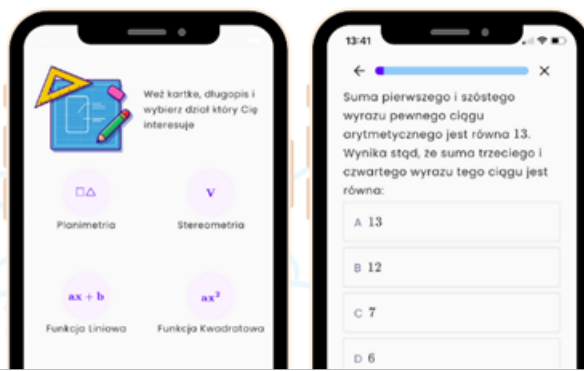




Zadanie 6. (0–1)

Zbiorem wszystkich rozwiązań nierówności $\frac{2-x}{2} - 2x \geq 1$ jest przedział

- A. $\langle 0, +\infty \rangle$ B. $(-\infty, 0)$ C. $(-\infty, 5)$ D. $(-\infty, \frac{1}{3})$





Zadanie 6. (0–1)

Zbiorem wszystkich rozwiązań nierówności

$$-2(x + 3) \leq \frac{2 - x}{3}$$

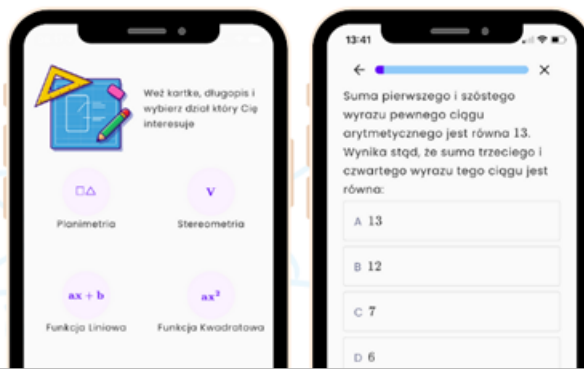
jest przedział

A. $(-\infty, -4)$

B. $(-\infty, 4)$

C. $(-4, \infty)$

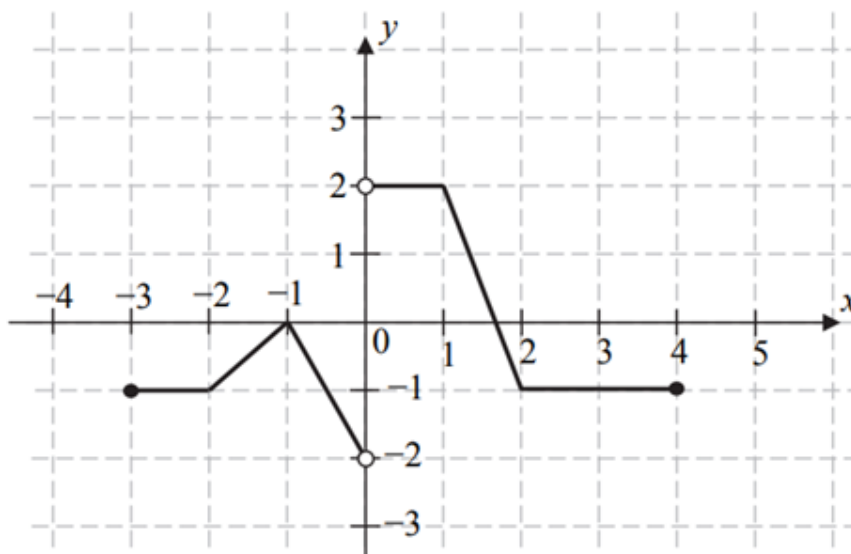
D. $(4, \infty)$





Zadanie 8. (0–1)

Na rysunku przedstawiono wykres funkcji f .



Zbiorem wartości funkcji f jest

A. $(-2, 2)$

B. $\langle -2, 2 \rangle$

C. $\langle -2, 2 \rangle$

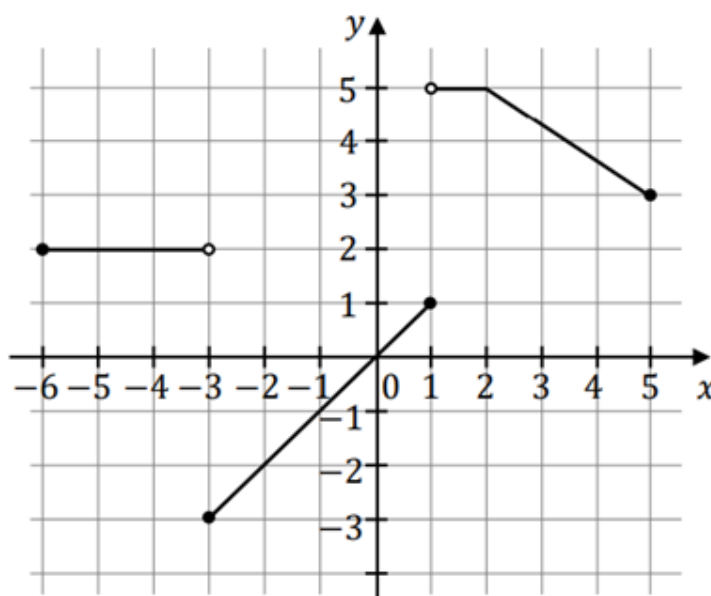
D. $(-2, 2)$





Informacja do zadań 11.–13.

W układzie współrzędnych (x, y) narysowano wykres funkcji $y = f(x)$ (zobacz rysunek).



Zadanie 11. (0–1)

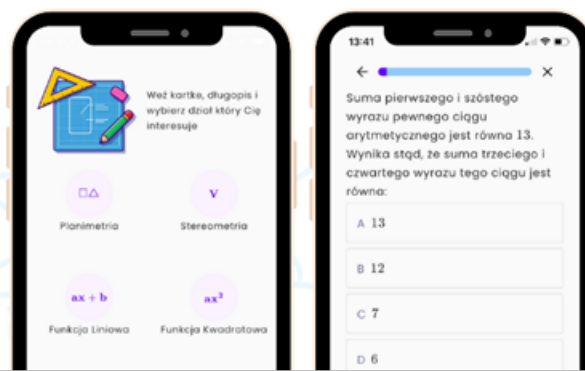
Dziedziną funkcji f jest zbiór

- A. $\langle -6, 5 \rangle$ B. $(-6, 5)$ C. $(-3, 5)$ D. $\langle -3, 5 \rangle$

Zadanie 12. (0–1)

Funkcja f jest malejąca w zbiorze

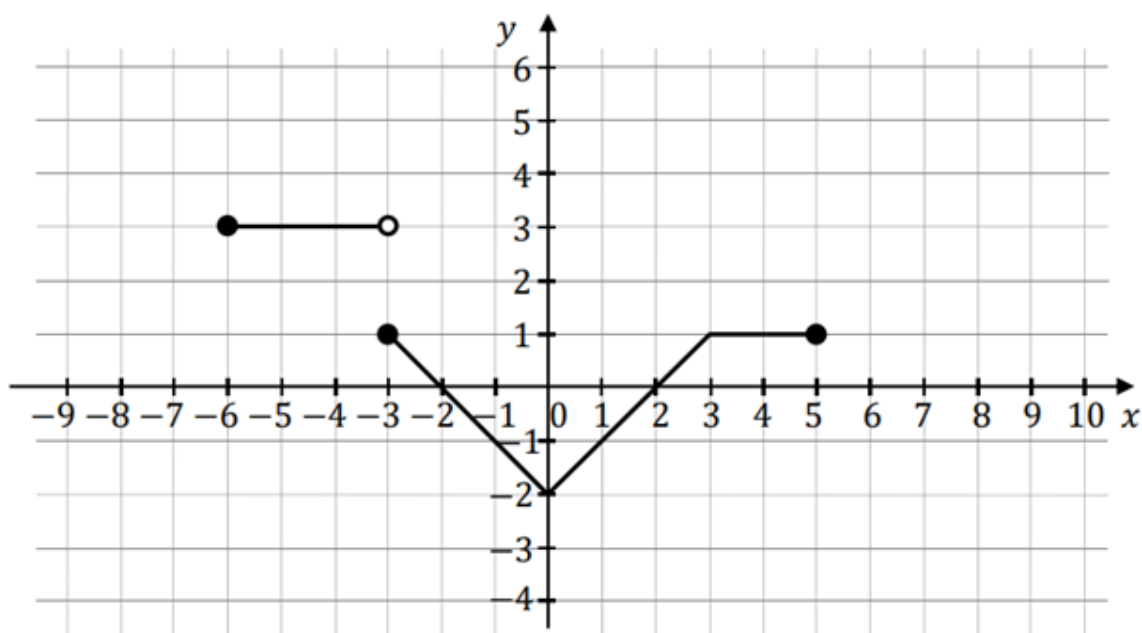
- A. $\langle -6, -3 \rangle$ B. $\langle -3, 1 \rangle$ C. $(1, 2)$ D. $\langle 2, 5 \rangle$





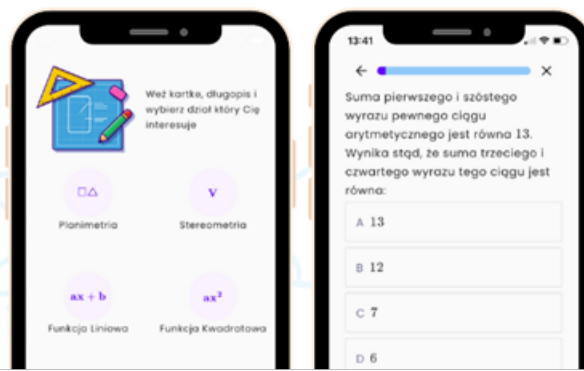
Zadanie 7. (0–1)

Na poniższym rysunku przedstawiono wykres funkcji f określonej w zbiorze $\langle -6, 5 \rangle$.



Funkcja g jest określona wzorem $g(x) = f(x) - 2$ dla $x \in \langle -6, 5 \rangle$. Wskaż zdanie prawdziwe.

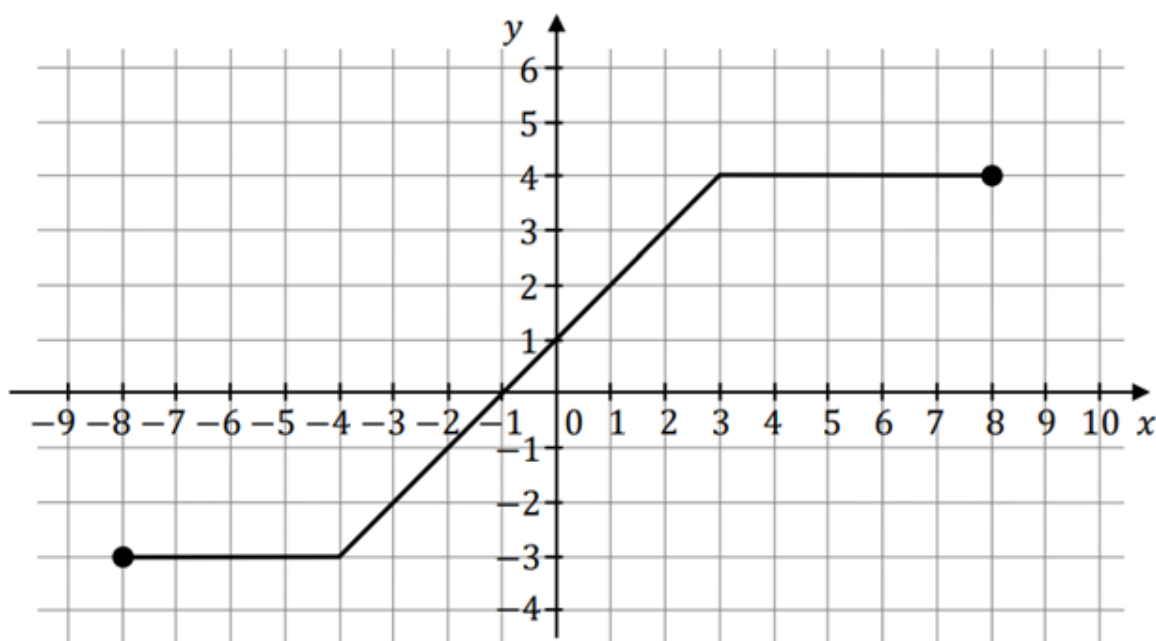
- A. Liczba $f(2) + g(2)$ jest równa (-2) .
- B. Zbiory wartości funkcji f i g są równe.
- C. Funkcje f i g mają te same miejsca zerowe.
- D. Punkt $P = (0, -2)$ należy do wykresów funkcji f i g .





Zadanie 9. (0–1)

Na rysunku przedstawiono wykres funkcji f .



Iloczyn $f(-3) \cdot f(0) \cdot f(4)$ jest równy

A. (-12)

B. (-8)

C. 0

D. 16

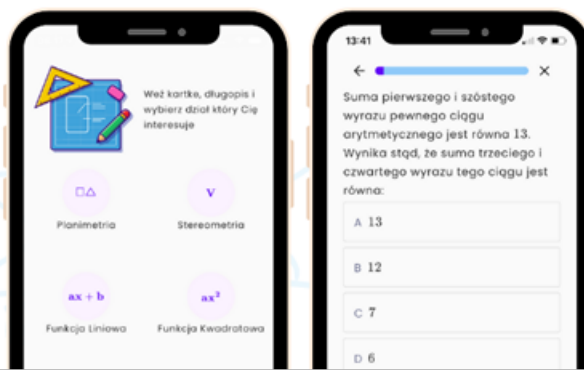




Zadanie 9. (0–1)

Na wykresie funkcji liniowej określonej wzorem $f(x) = (m-1)x + 3$ leży punkt $S = (5, -2)$.
Zatem

- A. $m = -1$ B. $m = 0$ C. $m = 1$ D. $m = 2$



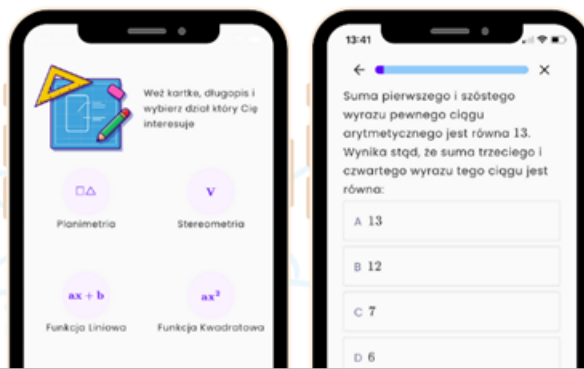


Zadanie 18. (0–1)

Prosta l o równaniu $y = m^2x + 3$ jest równoległa do prostej k o równaniu $y = (4m - 4)x - 3$.

Zatem

- A. $m = 2$ B. $m = -2$ C. $m = -2 - 2\sqrt{2}$ D. $m = 2 + 2\sqrt{2}$





Zadanie 19. (0–1)

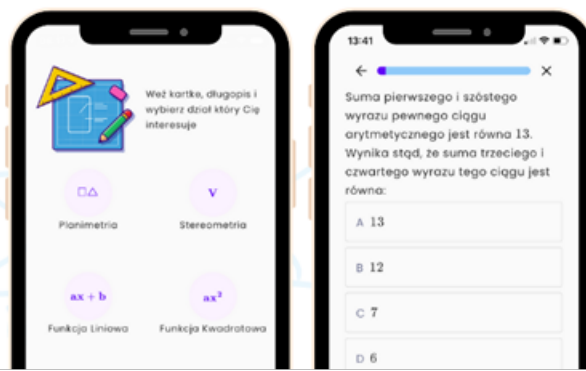
Proste o równaniach: $y = 2mx - m^2 - 1$ oraz $y = 4m^2x + m^2 + 1$ są prostopadłe dla

A. $m = -\frac{1}{2}$

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

C. $m = 1$

D. $m = 2$





Zadanie 22. (0–1)

Dane są cztery proste k, l, m, n o równaniach:

$$k: y = -x + 1$$

$$l: y = \frac{2}{3}x + 1$$

$$m: y = -\frac{3}{2}x + 4$$

$$n: y = -\frac{2}{3}x - 1$$

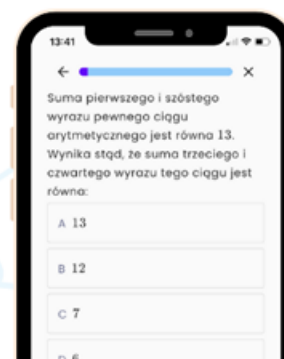
Wśród tych prostych prostopadłe są

A. proste k oraz l .

B. proste k oraz n .

C. proste l oraz m .

D. proste m oraz n .





Zadanie 23. (0–1)

Dana jest prosta k o równaniu $y = -\frac{1}{3}x + 2$.

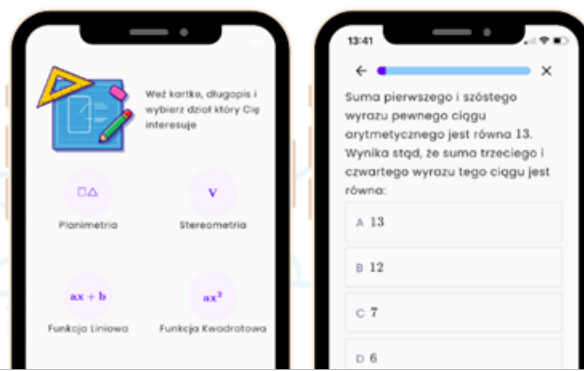
Prosta o równaniu $y = ax + b$ jest równoległa do prostej k i przechodzi przez punkt $P = (3, 5)$, gdy

A. $a = 3$ i $b = 4$.

B. $a = -\frac{1}{3}$ i $b = 4$.

C. $a = 3$ i $b = -4$.

D. $a = -\frac{1}{3}$ i $b = 6$.





Zadanie 9. (0–1)

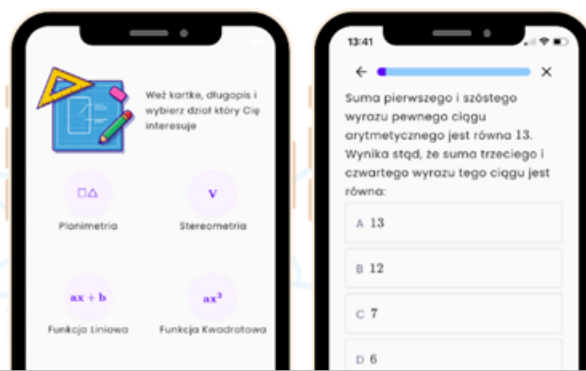
Proste o równaniach $y = 3x - 5$ oraz $y = \frac{m-3}{2}x + \frac{9}{2}$ są równoległe, gdy

A. $m = 1$

B. $m = 3$

C. $m = 6$

D. $m = 9$





Zadanie 23. (0–1)

Dana jest prosta k o równaniu $y = -\frac{1}{3}x + 2$.

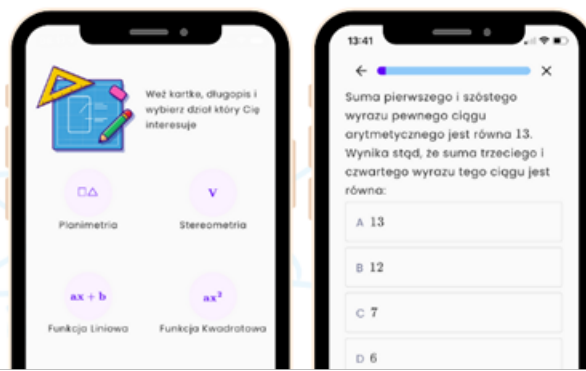
Prosta o równaniu $y = ax + b$ jest równoległa do prostej k i przechodzi przez punkt $P = (3, 5)$, gdy

A. $a = 3$ i $b = 4$.

B. $a = -\frac{1}{3}$ i $b = 4$.

C. $a = 3$ i $b = -4$.

D. $a = -\frac{1}{3}$ i $b = 6$.





Zadanie 9. (0–1)

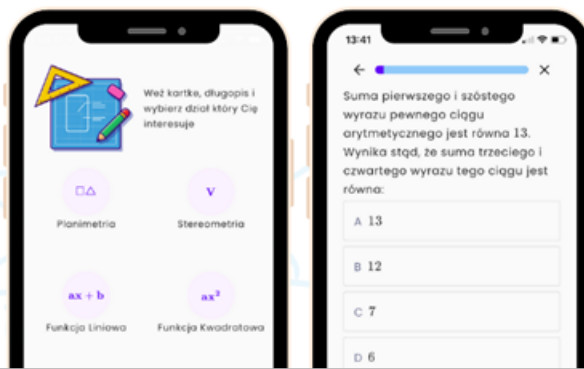
Proste o równaniach $y = 3x - 5$ oraz $y = \frac{m-3}{2}x + \frac{9}{2}$ są równoległe, gdy

A. $m = 1$

B. $m = 3$

C. $m = 6$

D. $m = 9$





Zadanie 13. (0–1)

Ciąg (a_n) jest określony wzorem $a_n = \frac{2n^2 - 30n}{n}$ dla każdej liczby naturalnej $n \geq 1$.

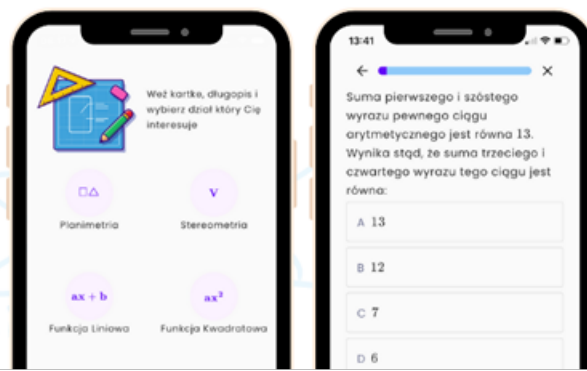
Wtedy a_7 jest równy

A. (-196)

B. (-32)

C. (-26)

D. (-16)





Zadanie 15. (0–1)

Ciąg (a_n) jest określony wzorem $a_n = 2^n \cdot (n + 1)$ dla każdej liczby naturalnej $n \geq 1$.
Wyraz a_4 jest równy

A. 64

B. 40

C. 48

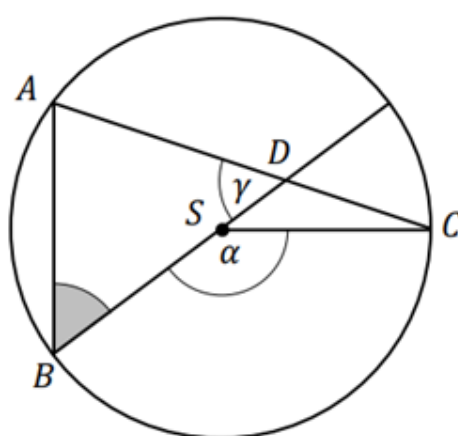
D. 80





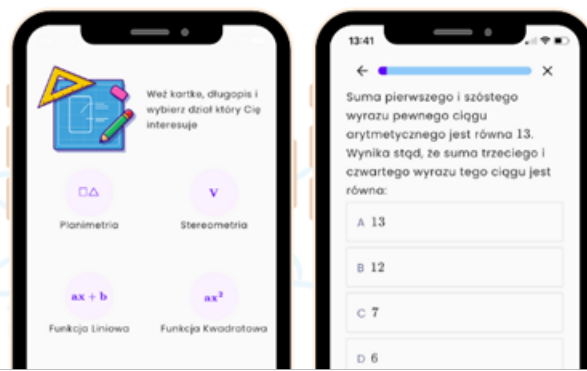
Zadanie 17. (0–1)

Punkty A, B, C leżą na okręgu o środku S . Punkt D jest punktem przecięcia cięciwy AC i średnicy okręgu poprowadzonej z punktu B . Miara kąta BSC jest równa α , a miara kąta ADB jest równa γ (zobacz rysunek).



Wtedy kąt ABD ma miarę

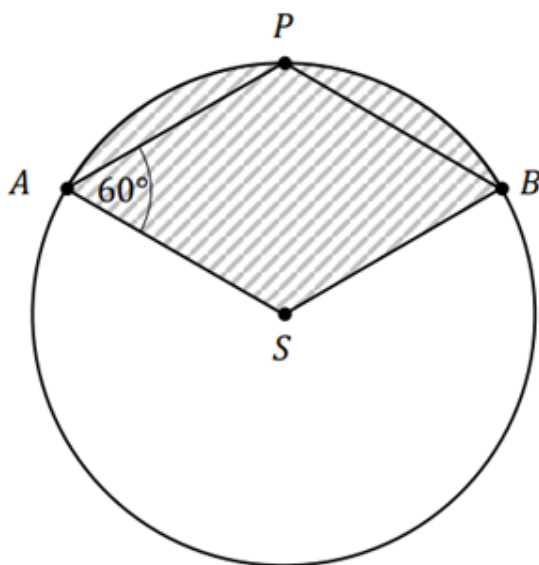
- A. $\frac{\alpha}{2} + \gamma - 180^\circ$ B. $180^\circ - \frac{\alpha}{2} - \gamma$ C. $180^\circ - \alpha - \gamma$ D. $\alpha + \gamma - 180^\circ$





Zadanie 18. (0–1)

Punkty A, B, P leżą na okręgu o środku S i promieniu 6. Czworokąt $ASBP$ jest rombem, w którym kąt ostry PAS ma miarę 60° (zobacz rysunek).



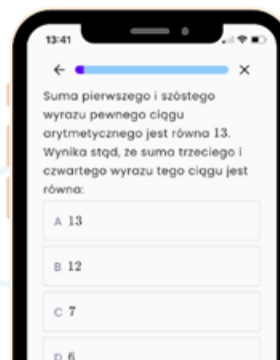
Pole zakreskowanej na rysunku figury jest równe

A. 6π

B. 9π

C. 10π

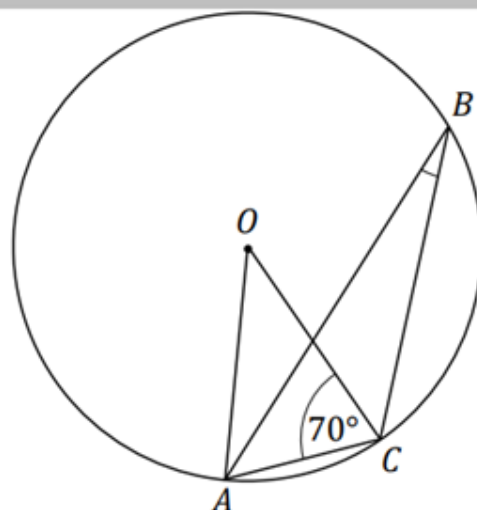
D. 12π





Zadanie 19. (0–1)

Punkty A, B, C leżą na okręgu o środku w punkcie O .
Kąt ACO ma miarę 70° (zobacz rysunek).



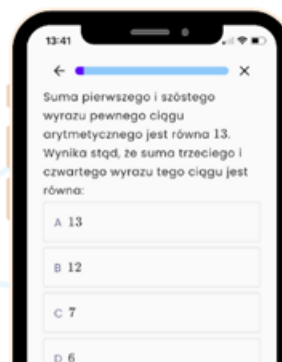
Miara kąta ostrego ABC jest równa

A. 10°

B. 20°

C. 35°

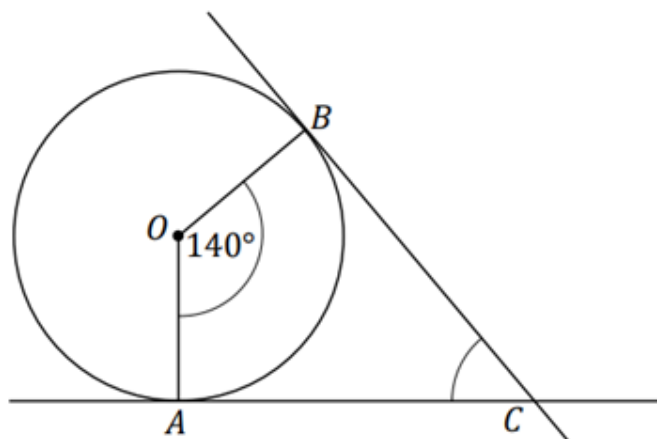
D. 40°





Zadanie 21. (0–1)

Przez punkty A i B , leżące na okręgu o środku O , poprowadzono proste styczne do tego okręgu, przecinające się w punkcie C (zobacz rysunek).



Miara kąta ACB jest równa

A. 20°

B. 35°

C. 40°

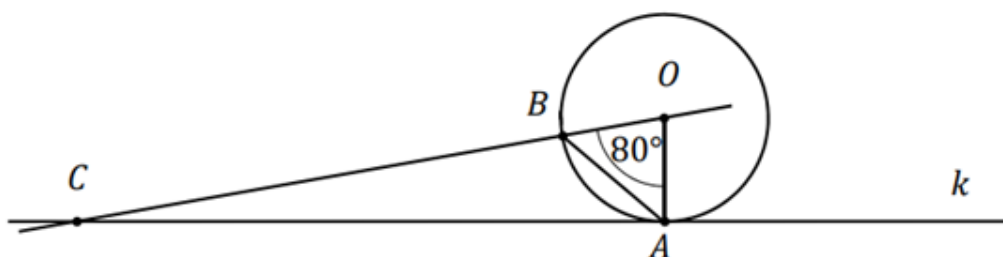
D. 70°





Zadanie 17. (0–1)

Prosta k jest styczna w punkcie A do okręgu o środku O . Punkt B leży na tym okręgu i miara kąta AOB jest równa 80° . Przez punkty O i B poprowadzono prostą, która przecina prostą k w punkcie C (zobacz rysunek).



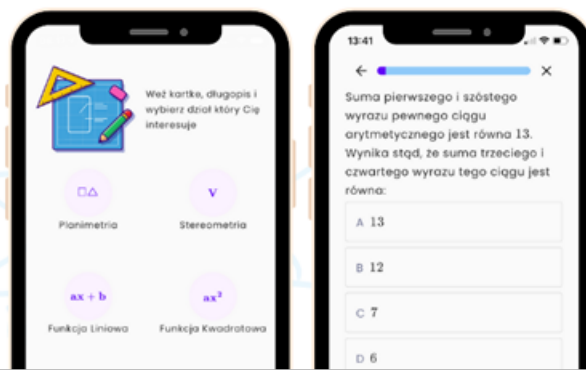
Miara kąta BAC jest równa

A. 10°

B. 30°

C. 40°

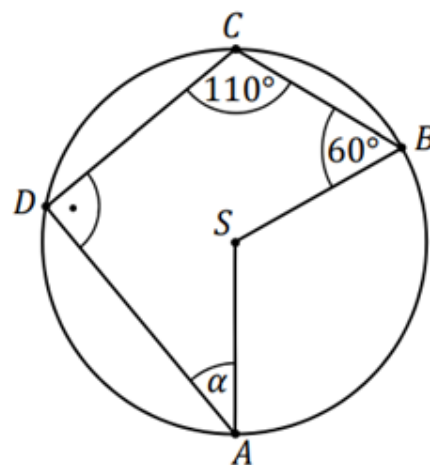
D. 50°





Zadanie 21. (0–1)

Punkty A, B, C i D leżą na okręgu o środku S . Miary kątów SBC, BCD, CDA są równe odpowiednio: $|\angle SBC| = 60^\circ$, $|\angle BCD| = 110^\circ$, $|\angle CDA| = 90^\circ$ (zobacz rysunek).



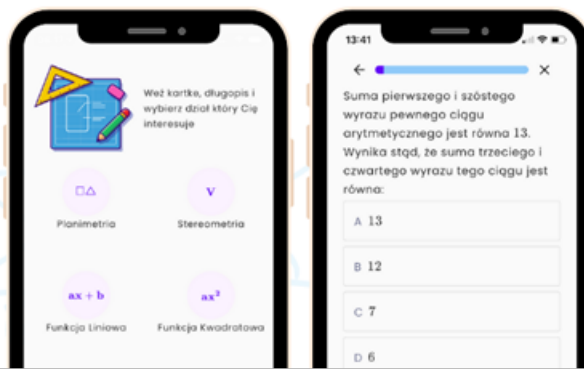
Wynika stąd, że miara α kąta DAS jest równa

A. 25°

B. 30°

C. 35°

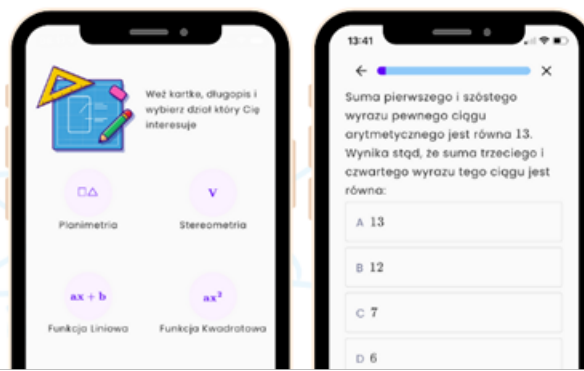
D. 40°





Zadanie 26. (0–2)

Rozwiąż nierówność $2x^2 - 4x > (x + 3)(x - 2)$.

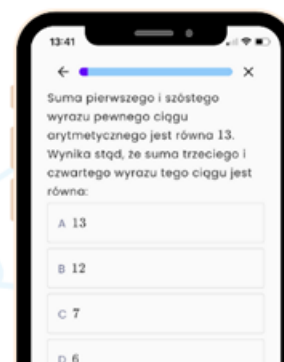




Zadanie 29. (0–2)

Rozwiąż nierówność:

$$3x^2 - 2x - 9 \geq 7$$

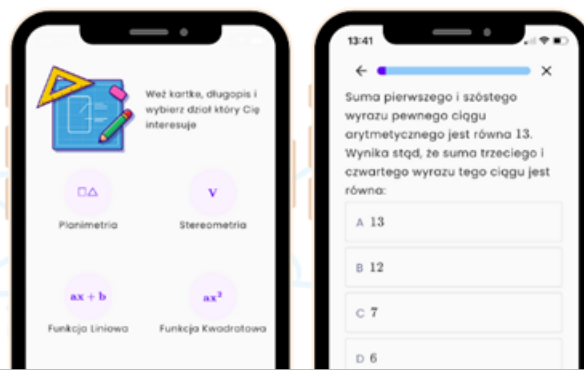




Zadanie 30. (0–2)

Rozwiąż nierówność

$$x(x - 2) > 2x^2 - 3$$

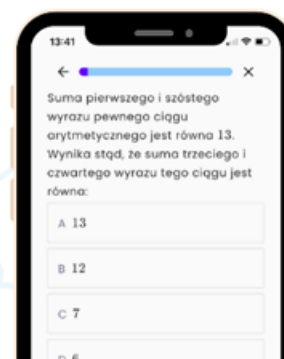




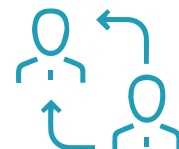
Zadanie 29. (0–2)

Rozwiąż nierówność:

$$x^2 - 5x \leq 14$$



INDYWIDUALNA KONSULTACJA TELEFONICZNA



W Vistuli dbamy o każdego studenta, ale najpierw zaczynamy od... Ciebie! Jeśli trudno Ci się zdecydować na to, co wybrać po maturze, porozmawiaj z naszym ekspertem. Konsultacje są **bezpłatne i bezpieczne** (telefon lub mail). Zarejestruj się już dziś.



<https://www.vistula.edu.pl/konsultacje>



Z VISTULĄ OGARNIESZ PROJEKT MATURA BEZ STRESU



Chcesz zmniejszyć stres maturalny do niezbędnego motywującego minimum? Potrzebujesz praktycznych, sprawdzonych rozwiązań? Sprawdź zatem nasze...

WEBINARY MATURALNE

<https://www.vistula.edu.pl/matura>



Akademia Finansów i Biznesu Vistula
Szkoła Główna Turystyki i Hotelarstwa Vistula
Studia globalnych możliwości



vistula.edu.pl
vistulahospitality.edu.pl