Odpowiedzi
Grupa 1

Zadanie 1. ***(1 pkt)***
Zbiorem rozwiązań równia $(x^2+1)(2x^2+1)=0$ jest:

A. $(-1, \frac{1}{2})$ B. $\{-1, \frac{1}{2}\}$ C. $\langle -1, \frac{1}{2}\rangle$ D. $\emptyset$

Zadanie 2. ***(1 pkt)***
Wyrażenie $\left(\sqrt{3-\sqrt{5}}+\sqrt{3+\sqrt{5}}\right)^2$ ma wartość

A. $\sqrt{5}$ B. 2 C. $6+\sqrt{5}$ D. 10

Zadanie 3. ***(1 pkt)***
Jeśli $\log_x 64 = -3$, to x wynosi

A. 4 B. -4 C. $0,25$ D. $\frac{1}{2}$

Zadanie 4. ***(1 pkt)***
Dane jest półkole o średnicy AB równej 4. Cięciwa BC ma długość 3. Zatem długość cięciwy AC wynosi:

A. $\sqrt{7}$ B. 3 C. 5 D. $\sqrt{19}$

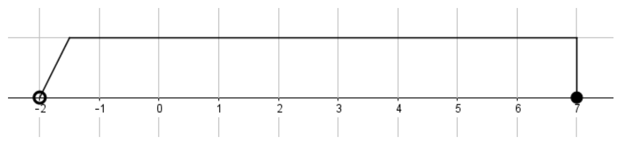
Zadanie 5. ***(1 pkt)***
Za cztery batoniki zapłaciliśmy o 4% więcej niż za czekoladę. O ile procent więcej zapłacimy za pięć batoników niż za czekoladę?

A. 5% B. 20% C. 30% D. $33\frac{1}{3}$%

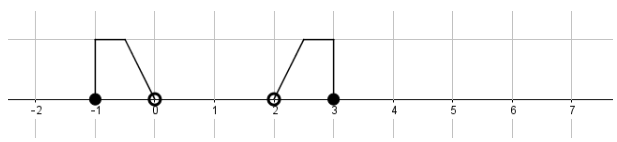
Zadanie 6. ***(3 pkt)***

Dane są zbiory $A = \langle -1, 3\rangle$ oraz $B = (-2, 0) \cup (2, 7\rangle$. Zaznacz na osobnych osiach liczbowych zbiory:

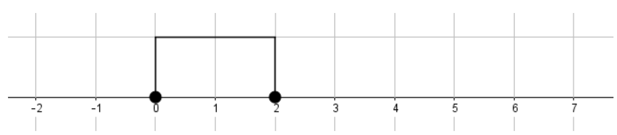
a) $A \cup B$,



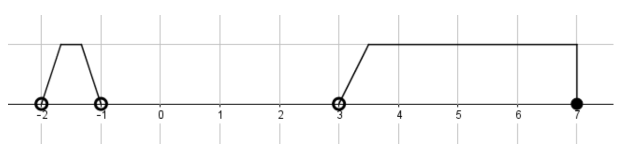
b) $A \cap B$,



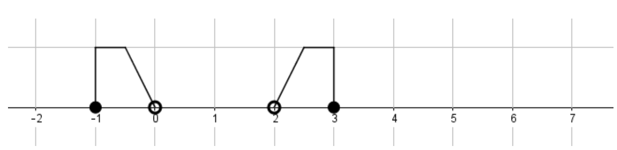
c) $A - B$,



d) $B - A$,



e) $B - A'$.



Zadanie 7. ***(3 pkt)***

Wyznacz wszystkie wartości parametru m, gdzie m jest różną od zera liczbą całkowitą, dla których liczba $\frac{2m+7}{m}$ jest całkowita.

$m \in \{-7, -1, 1, 7\}$

Zadanie 8. ***(2 pkt)***

Rozwiąż nierówność:

$$\frac{x+1}{3} - \frac{3-x}{2} \geqslant \frac{x+5}{6}$$

$x \in \langle 3, \infty)$

Zadanie 9. ***(3 pkt)***

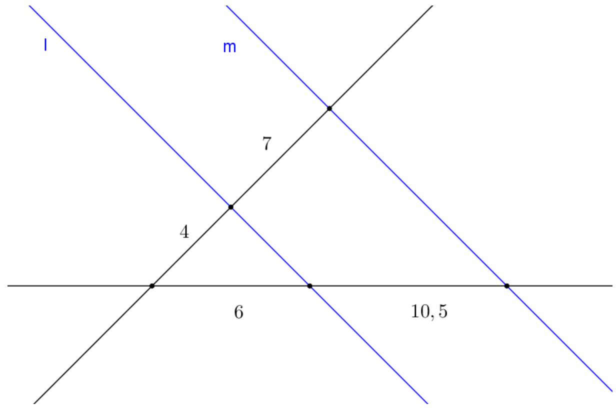
Rozwiąż nierówność:

$$\frac{(2x-1)^3}{2} - 4x(x-1)^2 < 2(x-\sqrt{3})(x+\sqrt{3}) + 12$$

$x \in (6\frac{1}{2}, \infty)$

Zadanie 10. *(2 pkt)*

Udowodnij, że proste l i m (patrz rysunek) są równoległe.



$\frac{4}{6} = \frac{7}{10{,}5}$, a więc zgodnie z twierdzeniem odwrotnym do twierdzenia Talesa proste m i l są równoległe.

Zadanie 11. *(3 pkt)*

Do danego okręgu poprowadzono styczną tak, że końce średnicy AB tego okręgu są odległe od stycznej o 8cm i o 6 cm. Oblicz promień tego okręgu.

$r = 7$

Zadanie 12. *(4 pkt)*

Funkcja jest określona wzorem $f(x) = (x-1)^2 - 2x + 2$, gdzie $x \in \mathbb{R}$.

a) Sprawdź, które elementy ze zbioru $\{0, 1, 2, 3, 4\}$ są miejscami zerowymi funkcji f.

miejsca zerowe to $x = 1$ oraz $x = 3$.

b) Wyznacz współrzędne punktu, w którym wykres funkcji przecina oś OY.

przecięcie z osią OY: $(0, 3)$

c) Oblicz, dla jakich argumentów funkcja f oraz funkcja $g(x) = x^2 - 3x$, gdzie $x \in \mathbb{R}$, przyjmują tę samą wartość. Oblicz tę wartość.

przyjmują tę samą wartość dla argumentu $x = 3$, ta wartość to $y = 0$.

d) Oblicz wartość funkcji dla argumentów $x = -3$, $x = -2$ i $x = -1$. Czy na tej podstawie można stwierdzić, że funkcja f jest malejąca? Uzasadnij swoją odpowiedź.

funkcja nie jest rosnąca, co pokazują wartości dla argumentów z podpunktu a)