

PRACA KONTROLNA nr 1 - POZIOM PODSTAWOWY

1. Wzrost kursu Euro w stosunku do złotego spowodował podwyżkę ceny nowego modelu Volvo o 5%. Ponieważ nie było popytu na te samochody, więc postanowiono ustalić cenę promocyjną na poziomie odpowiadającym wzrostowi kursu Euro o 2%.
 - a) O ile procent cena promocyjna była niższa od ceny wynikającej z faktycznego wzrostu kursu Euro w stosunku do złotego? Wynik podać z dokładnością do 1 promila.
 - b) Ile pan Kowalski stracił na wzroście kursu Euro, a ile zyskał dzięki cenie promocyjnej, jeżeli kupił samochód za 56000? Rachunki prowadzić z dokładnością do całkowitych złotych.
2. Z obozu A do obozu B można przejść drogą żwirową lub ścieżką przez las, która jest o sześć kilometrów krótsza niż droga żwirowa. Bolek wyszedł z A i idąc ścieżką z prędkością 4 km/h dotarł do B 1 godzinę wcześniej niż Lolek, który w tym samym momencie wyruszył drogą żwirową. Znaleźć długość ścieżki, wiedząc, że prędkość, z jaką porusza się Lolek wyraża się liczbą całkowitą.
3. Ile jest naturalnych liczb pięciocyfrowych, w których zapisie dziesiętnym występują dokładnie dwa 0 i dokładnie jedna cyfra 1 ?
4. Niech $A = \left\{x \in \mathbb{R} : \frac{1}{x^2 + 2} \geq \frac{1}{6 - 3x}\right\}$ oraz $B = \{x \in \mathbb{R} : |x - 2| + |x + 2| < 6\}$. Znaleźć i zaznaczyć na osi liczbowej zbiory A , B oraz $(A \setminus B) \cup (B \setminus A)$.
5. Uprościć wyrażenie

$$\frac{1}{\sqrt[6]{a^5} - \sqrt[6]{a^2 b^3}} \left(\sqrt[6]{a^5} - \frac{b}{\sqrt[6]{a}} \right) - \frac{a - b}{a + \sqrt{ab}}$$

dla a, b , dla których ma ono sens, a następnie obliczyć jego wartość, przyjmując $a = 4 - 2\sqrt{3}$ i $b = 3 + 2\sqrt{2}$.

6. Grupa 175 robotników firmy pana Kowalskiego miała wykonać pewien odcinek autostrady A4 w określonym terminie. Po upływie 30 dni wspólnej pracy okazało się, że musi możliwie szybko dokonać naprawy oddanego wcześniej odcinka autostrady A2. W związku z tym codziennie odsyłano do tego zadania kolejnych 3 robotników, wskutek czego prace przy budowie autostrady A4 zakończono z 21-dniowym opóźnieniem. W jakim czasie planowano pierwotnie wybudować dany odcinek autostrady A4?