

PRACA KONTROLNA nr 1 - POZIOM ROZSZERZONY

1. Wiek ojca jest o 5 lat większy niż suma lat trzech jego synów. Za 10 lat ojciec będzie 2 razy starszy od swego najstarszego syna, za 20 lat będzie 2 razy starszy od swego średniego syna, a za 30 lat będzie 2 razy starszy od swego najmłodszego syna. Kiedy ojciec był 3 razy starszy od swego najstarszego syna, a kiedy będzie 3 razy starszy od swego najmłodszego syna?
2. Dwaj rowerzyści wyruszyli jednocześnie w drogę, jeden z A do B, drugi z B do A i minęli się po godzinie. Pierwszy jechał z prędkością o 3 km większą niż drugi i przyjechał do celu o 27 minut wcześniej. Jakie były prędkości obu rowerzystów i jaka jest odległość od A do B ?
3. Pierwszy i drugi pracownik wykonają wspólnie pewną pracę w czasie c dni, drugi i trzeci - w czasie a dni, zaś pierwszy i trzeci - w czasie b dni? Ile dni potrzebuje każdy z pracowników na wykonanie tej pracy samodzielnie?
4. Ile jest liczb pięciocyfrowych podzielnych przez 6, które w zapisie dziesiętnym mają:
a) obie cyfry 1, 2 i tylko te? b) obie cyfry 2, 3 i tylko te? c) wszystkie cyfry 1, 2, 3 i tylko te? Odpowiedź uzasadnić.
5. W hurtowni znajduje się towar, którego $a\%$ sprzedano z zyskiem $p\%$, a $b\%$ pozostałej części sprzedano z zyskiem $q\%$. Z jakim zyskiem należy sprzedać resztę towaru, by całkowity zysk wyniósł $r\%$?
6. Uprościć wyrażenie (dla x, y , dla których ma ono sens)

$$\left(\frac{y^{\frac{1}{6}}}{y^{\frac{1}{2}} - x^{\frac{1}{2}}y^{\frac{1}{3}}} - \frac{x}{x^{\frac{1}{2}}y^{\frac{1}{2}} - xy^{\frac{1}{3}}} \right) \cdot \left[\frac{1}{x^{\frac{1}{2}} - y^{\frac{1}{2}}} \left(x^{\frac{5}{6}} - \frac{y}{x^{\frac{1}{6}}} \right) - \frac{x - y}{x^{\frac{2}{3}} + x^{\frac{1}{6}}y^{\frac{1}{2}}} \right]$$

i następnie obliczyć jego wartość dla $x = 5\sqrt{2} - 7$, $y = 7 + 5\sqrt{2}$.