

**PRACA KONTROLNA nr 1 - POZIOM PODSTAWOWY**

1. Średni czas przeznaczony na matematykę na dwunastu wydziałach pewnej uczelni wynosi 240 godzin. Utworzono nowy wydział i wówczas średnia liczba godzin matematyki wzrosła o 5%. Ile godzin przeznaczono na matematykę na nowym wydziale?
2. Drogę z miasta  $A$  do miasta  $B$  rowerzysta pokonuje w czasie 3 godzin. Po długotrwałych deszczach stan  $\frac{3}{5}$  drogi pogorszył się na tyle, że na tym odcinku rowerzysta może jechać z prędkością o 4 km/h mniejszą. By czas podróży z  $A$  do  $B$  nie uległ zmianie, zmuszony jest na pozostałym odcinku zwiększyć prędkość o 12 km/h. Jaka jest odległość z  $A$  do  $B$  i z jaką prędkością jeździł rowerzysta przed ulewami?
3. Trzy klasy pewnego gimnazjum wyjechały na zieloną szkołę. Każdy uczeń z klasy  $A$  wysłał tę samą liczbę SMS-ów. W klasie  $B$  wysłano taką samą liczbę SMS-ów, ale liczba uczniów była o 1 mniejsza, a każdy z nich wysłał o 2 SMS-y więcej. Z kolei klasa  $C$ , w której było o dwóch uczniów więcej i każdy wysłał o 5 SMS-ów więcej, wysłała w sumie dwa razy więcej wiadomości. Ilu uczniów było na zielonej szkole i ile SMS-ów wysłali?
4. Ile jest czterocyfrowych liczb naturalnych:
  - a) podzielnych przez 4 i przez 5?
  - b) podzielnych przez 4 lub przez 5?
  - c) podzielnych przez 4 i niepodzielnych przez 5?
5. Umowa określa wynagrodzenie miesięczne pana Kowalskiego na kwotę 4 000 zł. Składka na ubezpieczenie społeczne wynosi 18,7% tej kwoty, a składka na ubezpieczenie zdrowotne - 7,75% kwoty pozostałej po odliczeniu składki na ubezpieczenie społeczne. W celu obliczenia podatku należy od 80% wyjściowej kwoty umowy odjąć składkę na ubezpieczenie społeczne i wyznaczyć 19% pozostałej sumy. Podatek jest różnicą tak otrzymanej kwoty i składki na ubezpieczenie zdrowotne. Ile złotych miesięcznie otrzymuje pan Kowalski? Jakiego powinno być jego wynagrodzenie, by co miesiąc dostawał przynajmniej 3 000 zł?
6. Uprościć wyrażenie (dla  $x, y$ , dla których ma ono sens)

$$\frac{x^{-\frac{1}{2}}y^{\frac{1}{2}} - x^{-\frac{3}{2}}y^{\frac{3}{2}}}{x^{\frac{2}{3}}y^{-\frac{2}{3}} - x^{-\frac{1}{3}}y^{\frac{1}{3}}} \cdot \left(\frac{y}{x}\right)^{-\frac{2}{3}}$$

i następnie obliczyć jego wartość dla  $x = 1 + \sqrt{2}$ ,  $y = 7 + 5\sqrt{2}$ .