



## LIGA MATEMATYCZNO-FIZYCZNA

### KLASA VII ETAP II

#### Zad.1

Wyznacz liczbę, której 0,25% wynosi

$$\frac{8 \cdot 4 \frac{1}{4} - \left[ 11 \frac{1}{5} : 9 \frac{1}{3} + \left( -2 \frac{1}{3} \right) : \frac{5}{3} \right]}{14 : 2 \frac{2}{9} + 8 \frac{2}{5} \cdot 1 \frac{2}{7}}$$

#### Zad.2

W magazynie znajdowało się 25 kg owoców, w tym 8 kg gruszek i 12 kg jabłek. Pozostałe owoce to śliwki. Wyraż w procentach ilość przechowywanych owoców. Dane przedstaw na prostokątnym diagramie procentowym.

#### Zad.3

Rozłóż na czynniki pierwsze, oblicz NWW i NWD, sumę NWW i NWD, różnicę NWW i NWD liczb 490 i 350.

#### Zad.4

W trapezie prostokątnym ramię prostopadłe do podstawy ma długość 4 cm i jest równe górnej podstawie. Dolna podstawa jest o 3 cm dłuższa od górnej podstawy i o 2 cm dłuższa od drugiego ramienia trapezu. Oblicz pole i obwód trapezu.

#### Zad.5

Cenę butów obniżono o 15% a potem podwyższono o 10% i 2zł. Obecnie cena butów wynosi 39,4zł. Jaka była cena butów przed obniżką a jaka po obniżce?

#### Zad. 6

Jedna z liczb jest 4 razy większa od drugiej. Wyznacz te liczby, wiedząc, że ich suma równa się 80.

#### Zad.7

Zegar ścienny nakręcono w środę i ustawiono na godzinę 5<sup>00</sup>. Zegar ten chodził bez przerwy 2000 godzin i zatrzymał się. Jaki to był dzień tygodnia i o której godzinie zatrzymał się ten zegar?

**Zad.8**

Trzy brygady malarzy powinny pomalować most. Jeśli pracowałyby tylko pierwsza brygada, to pomalowałyby go w ciągu 10 dni, gdyby pracę miała wykonać tylko druga – w 12 dni, a gdyby tylko trzecia – w 15 dni. Ile dni zajmie pomalowanie mostu wszystkim trzem brygadam, jeśli pracować będą razem? Odpowiedź uzasadnij.

**Zad.9**

Pomarańczowa biedronka ma 3 kropki na każdym skrzydełku, a biedronka czerwona ma po 5 kropek. Przyleciało 8 biedronek, które miały łącznie 60 kropek. Ile było biedronek każdego koloru? Zapisz obliczenia.

**Zad. 10**

Oblicz 120% wartości wyrażenia:

$$10,25 - \left\{ 4,75 - \frac{5}{8} \cdot \left( -\frac{1}{4} \cdot (-0,16) - 0,84 \right) \right\}$$

**Zad.11**

Dwie maszyny kopały z dwóch stron tunel długości 15 km. Pierwsza maszyna przekopła 20% tej długości, a druga 40% pozostałej części tunelu. Ile kilometrów tunelu pozostało do przekopania? Ile to metrów?

**Zad.12**

Średnia ocen z matematyki wynosiła do dzisiaj 3,75. Dzisiaj Kasia otrzymała piątą ocenę i jej średnia spadła do 3,6. Jaką ocenę otrzymała Kasia?

**Zad.13**

Kredyt w wysokości 3000 zł ma być spłacony w trzech miesięcznych ratach po 1000 zł, przy tym do każdej raty dodane będą odsetki w wysokości 1,5% od kwoty, która zostaje do spłacenia przed wpłatą raty. Ile łącznie należy oddać bankowi?

**Zad. 14**

Zakupiono 36 biletów po 9zł i 12zł za łączną sumę 360zł. Ile było biletów tańszych, a ile droższych?

**Zad.15**

Ogon ryby waży 2kg, głowa waży tyle, ile ogon i pół tułowia, a tułów tyle, ile głowa i ogon. Ile waży głowa?

**Zad. 16**

Piętnastu chłopców stanowi 62,5% klasy. O ile więcej jest chłopców niż dziewcząt w tej klasie.

**Zad.17**

Rodzice Jacka postanowili odnowić pokój o wymiarach: 4,5 m długości, 4 m szerokości i 2,8m wysokości. Jedna puszka farby wystarcza na pomalowanie  $10\text{m}^2$ . Puszka farby białej kosztuje 24zł, a farby niebieskiej 28,5zł. Jaki będzie koszt pomalowania tego pokoju jeżeli sufit zostanie pomalowany na kolor niebieski, a ściany na kolor biały? Na otwory odlicz  $4,4\text{m}^2$ .

**Zad. 18**

Podstawy trójkąta i równoległoboku mają tę samą długość. Wysokość trójkąta jest równa 10 cm. Jaką długość ma wysokość równoległoboku, jeżeli pola obu figur są równe?

**Zad. 19**

W okresie przedświątecznym można było kupić w sklepie bombki w cenie o 20% wyższej niż cena hurtowa. Ponieważ towar nie sprzedał się, kierownictwo sklepu obniżyło po świętach cenę bombek o 20 % i można je było kupić za 2 zł 40 gr. Ile trzeba było zapłacić za bombkę w hurtowni?

**Zad.20**

Jeden bok prostokąta jest dwa razy dłuższy od drugiego boku. Pole prostokąta wynosi  $20,48\text{cm}^2$ . Oblicz obwód tego prostokąta.

**Zad.21**

Środki dwóch kolejnych boków kwadratu połączono ze sobą i z wierzchołkiem nie należącym do tych boków. Oblicz pole otrzymanego w ten sposób trójkąta, jeżeli bok kwadratu ma długość  $a$ . Jaką częścią pola kwadratu jest pole tego trójkąta?

**Zad.22**

Z pola zebrano 50 kg ogórków, które zawierały 96% wody. Po kilku dniach zawartość wody zmalała do 95% masy ogórków. Ile ważą teraz ogórki?

**Zad.23**

Trójkąt ABC ma obwód równy 37 cm. Na boku BC wyznaczono punkt D tak, że kąt CAD będzie się równał kątowi ACD. Oblicz długość boku AC, jeśli wiadomo, że trójkąt ABD ma obwód równy 24 cm.

**Zad.24**

Przez wierzchołek prostokąta, w którym jeden z boków jest dwa razy krótszy od drugiego, poprowadzono prostą, która podzieliła prostokąt na trójkąt o polu  $8\text{cm}^2$  i trapezu o polu  $24\text{cm}^2$ . Oblicz długości podstaw trapezu. Rozważ wszystkie możliwości.

**Zad.25**

Dwa boki kwadratu przedłużono o 25%, a dwa pozostałe skrócono o 40%. W ten sposób powstał prostokąt. O ile % mniejsze jest pole tego prostokąta od pola kwadratu?

### Zad.26

Oblicz

$$\left[ \frac{2\left(\frac{1}{5}x - 3\right) + 3}{5} + 5 \right] : 2 + 7 = 10$$

### Zad.27

Właściciel domu, chcąc oszczędzić energię elektryczną, dokonał trzech usprawnień, które obniżyły wydatki na ogrzewanie domu kolejno o 20%, o 25% i o 55%. O ile procent łącznie zmniejszyły się jego wydatki na ogrzewanie?

### Zad.28

Do zbiornika w kształcie prostopadłościanu o wymiarach 20 dm, 10 dm i 10 m wiano 5000 l mleka o zawartości 3,4% tłuszczu. Resztę dopełniono mlekiem o zawartości tłuszczu 4,2%. Ile procent tłuszczu obecnie zawiera mleko w zbiorniku?

### Zad.29

Cenę koszuli podwyższono o 5% i 4 zł. Obecnie cena koszuli wynosi 68,8 zł. Jaka była cena koszul przed podwyżką?

### Zad.30

Dziadek dał swoim wnukom pewną ilość orzechów. Najstarszemu wnukowi dał 4 orzechy i czwartą część pozostałych, drugiemu dał 3 orzechy i trzecią część pozostałych. Trzeci wnuk otrzymał 2 orzechy i połowę pozostałych, a dla najmłodszego został 1 orzech. Ile orzechów rozdał dziadek czterem wnukom?

### Zad.31

Trzy boki trapezu równoramiennego mają długość 10 cm, wysokość 8 cm, a jego pole wynosi  $128 \text{ cm}^2$ . Oblicz obwód tego trapezu.

### Zad.32

Ramiona trapezu prostokątnego mają długości 4 cm i 5 cm, a jego pole jest równe  $46 \text{ cm}^2$ . Oblicz obwód tego trapezu.

**Zad.33**

Zimą narty "Szus-Szus" kosztowały 600 zł. Po sezonie ich cenę obniżono o 15%.

a) Ile kosztują narty po obniżce?

b) O ile procent trzeba podnieść ich cenę, aby wróciła do pierwotnej wysokości?

**Zad.34**

W rombie przekątne mają 6cm i 8cm, a wysokość – 4,8cm. Oblicz długość boku tego rombu.

**Zad.35**

Obwód czworokąta wynosi 0,28 m. Drugi bok jest o 5 cm większy od  $\frac{1}{3}$  pierwszego, trzeci zaś bok stanowi 75% drugiego, a 120% czwartego boku. Oblicz boki tego czworokąta.

**Zad.36**

Wyznacz x, jeżeli

$$x - \sqrt{\frac{1}{9}} \cdot \left( 2,7 \cdot \frac{8}{3^3} - 0,4 \right) : \left( -\frac{1}{3} \right)^3 = -2^3 : 10$$

**Zad.37**

Kredyt w wysokości 3000 zł ma być spłacony w trzech miesięcznych ratach po 1000 zł, przy tym do każdej raty dodane będą odsetki w wysokości 1,5% od kwoty, która zostaje do spłacenia przed wpłatą raty. Ile łącznie należy oddać bankowi?

**Zad.38**

Ile solanki sześcioprocentowej należy wlać do 12 kg solanki dwuprocentowej, aby otrzymać solankę trzyprocentową?

**Zad.39**

Arek ma w dzienniczku piątki, czwórki i trójki. Trójek ma najwięcej, o 10 więcej niż piątek. Czwórek ma 3 razy więcej niż piątek. Ile ma czwórek, trójek i piątek, jeśli średnia jego ocen jest niższa niż 3,6?

**Zad.40**

Oblicz 6% z wyrażenia:

$$\frac{\left( -\frac{1}{2} \right) + \frac{2}{3} \cdot \left[ \frac{3}{5} - (-0,45) \right]}{\left[ 1,35 - \left( -1\frac{2}{5} \right) \right] : 2\frac{3}{4}}$$

## Zadania z fizyki

1. Oblicz jak wysoko doleci wystrzelony pionowo pocisk z prędkością początkową 100 m/s. Przyjmij, że nie ma oporów ruchu i  $g=10 \text{ m/s}^2$ .
2. Jaką energię mechaniczną ma dron o masie 2 kg lecący na wysokości 100 m z prędkością 72 km/h? Przyjmij, że nie ma oporów ruchu i  $g=10 \text{ m/s}^2$ .
3. Jaką prędkość uzyska rakieta, od momentu startu, poruszająca się z przyspieszeniem 4 m/s<sup>2</sup>? Jak wysoko doleci po 1 minucie lotu. Przyjmij, że nie ma oporów ruchu i  $g=10 \text{ m/s}^2$ .
4. Jaką prędkość uzyska swobodnie spadające ciało z wysokości 1 km? Przyjmij, że nie ma oporów ruchu i  $g=10 \text{ m/s}^2$ .
5. Jaką prędkość uzyska swobodnie spadające ciało o masie 2 kg z wysokości 1 km? Przyjmij, że nie ma oporów ruchu i  $g=10 \text{ m/s}^2$ .
6. Jaka siła wypadkowa działa na spadochroniarza o masie 90 kg, lecącego z ze stałą prędkością 5 m/s. Jaka siła oporu działa na tego człowieka? Przyjmij, że  $g=10 \text{ m/s}^2$ .  
Odpowiedź uzasadnij.
8. Narysuj wykres drogi od czasu, pierwszych 10 s ruchu ciała poruszającego się z przyspieszeniem  $a=2 \text{ m/s}^2$ . Jaką prędkość uzyska to ciało w 10 s ruchu?
9. Narysuj wykres prędkości od czasu, pierwszych 10 s ruchu ciała poruszającego się z przyspieszeniem  $a=2 \text{ m/s}^2$ . Jaką odległość przebędzie to ciało po 10 s ruchu?
10. Jaką moc ma silnik, który wciągnął na wysokość 20 m worek cementu o masie 50 kg w czasie 2 minut. Przyjmij, że nie ma oporów ruchu i  $g=10 \text{ m/s}^2$ .