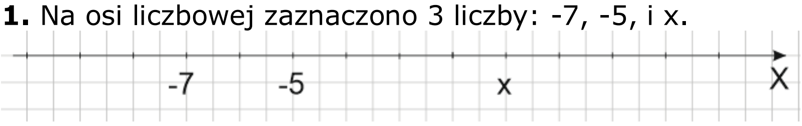
Diagnoza na wejście

(rozwiązanie sprawdzianu A)

1. Na osi liczbowej zaznaczono 3 liczby: -7, -5, i x.



Liczba x jest równa: **-1**

2. Wskaż wartość wyrażenia: $3\frac{4}{5}+4{,}8:2\frac{2}{3}=\frac{19}{5}+\frac{24}{5}\cdot\frac{3}{8}=\frac{19}{5}+\frac{72}{40}=\frac{19}{5}+\frac{9}{5}=\frac{28}{5}=5\frac{3}{5}=\mathbf{5{,}6}$

3. Bluzka kosztowała 75 zł, ale jej cenę obniżono o 15 zł.
Oceń prawdziwość podanych niżej zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub f – jeśli zdanie jest fałszywe:

Jeśli cenę obniżono o 15 zł, to kosztowała 60 zł
75 zł - 100%
60 zł - x%

$x=\frac{60\cdot100}{75}=\frac{6000}{75}=\frac{240}{3}=\mathbf{80}[\%]$

75 zł - x%
60 zł - 100%

$x=\frac{75\cdot100}{60}=\frac{750}{6}=\frac{375}{3}=\mathbf{125}[\%]$

Cenę bluzki obniżono o 25%	F
Początkowa cena bluzki to 120% ceny po obniżce	F

4. Oceń prawdziwość podanych niżej nierówności. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe.

$2\cdot2\cdot2\cdot2\cdot2+9\cdot9\cdot9=2^5+3^9$ (dlatego, że 9=3^2, a 3^2*3^2*3^2 =3^6)	**F**
$5\cdot7\cdot5\cdot7\cdot5\cdot7\cdot5\cdot7=5^4\cdot7^4$	**P**

5. Kwadrat o przekątnej $8\sqrt{2}$ cm ma obwód równy 32 cm, bo przekątna kwadratu to $a\sqrt{2}$, czyli a=8, a zatem obwód to długość czterech boków kwadratu: 4*8 = **32**

6. Dane są odcinki AB, CD, EF i GH o długości AB = 0,36 dm, CD = 4,4 cm, EF = 66 mm, GH = 8 cm. Z których trzech odcinków nie można zbudować trójkąta?
Odpowiedź poprawna to **AB, CD i GH**, ponieważ łączna długość dwóch krótszych boków musi być większa niż długość najdłuższego boku
3,6 cm +4,4 cm = 8 cm - długość krótszych boków w tym przypadku jest jedynie równa długosc dłuższego boku.

7. Oblicz:
$\sqrt[3]{10^2+3^2+2^4}+\sqrt{8}\cdot\sqrt{1{,}5}\cdot\sqrt{3}=\sqrt[3]{100+9+16}+\sqrt{8\cdot1{,}5\cdot3}=\sqrt[3]{125}+\sqrt{36}=5+6=\mathbf{11}$

8. Rozwiąż równanie:
$8\left(1+\frac{x+2}{4}\right)-3=0$
$8+\frac{8x+16}{4}-3=0$
$8+2x+4-3=0$
$2x=-9$
$\boldsymbol{x=-4{,}5}$

9. Grupa 15 uczniów postanowiła wspomóc schronisko dla zwierząt. Uczniowie wpłacili na jego konto po 10 zł lub 20 zł. Średnia kwota jednej wpłaty była równa 16 zł.
a) Ile osób wpłaciło 10 zł, a ile 20 zł?
b) Ile wyniesie średnia wpłata, jeśli jeszcze jedna osoba wpłaci 20 zł?

Powyższe zadanie można rozwiązać budując równanie z jedną niewiadomą:
x – wpłacający po 10 zł
15-x - wpłacający po 20 zł

$\frac{10x+20(15-x)}{15} = 16 \ /\cdot 15$
$10x + 20(15 - x) = 240$
$-10x + 300 = 240 \ /\div (-10)$
$x - 30 = -24$
$x = 6$
10 zł zapłaciło 6 osób, a 20 zł zapłaciło 9 osób.
Gdyby dodatkowa osoba wpłaciła 20 zł to średnia wpłata wyniosłaby **16,25 zł**, bo:
$\frac{260}{16} = 16{,}25$

Można też zastosować układ równań z dwiema niewiadomymi (obecnie wykracza poza podstawę programową w szkole podstawowej):
$\begin{cases} \frac{10x+20y}{15} = 16 \\ x + y = 15 \end{cases}$
$\begin{cases} 10x + 20y = 240 \\ x = 15 - y \end{cases}$
$\begin{cases} 10(15 - y) + 20y = 240 \\ x = 15 - y \end{cases}$

$\begin{cases} 150 - 10y + 20y = 240 \\ x = 15 - y \end{cases}$

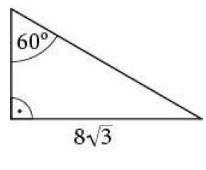
$\begin{cases} 10y = 90 \\ x = 15 - y \end{cases}$

$\begin{cases} \boldsymbol{y = 9} \\ \boldsymbol{x = 6} \end{cases}$
10 zł zapłaciło 6 osób, a 20 zł zapłaciło 9 osób. Reszta jak wyżej.

10. Pojemnik zawiera 6 kul białych, 8 kul niebieskich oraz 4 kule czerwone. Wojtek losuje jedną kulę. Jakie jest prawdopodobieństwo, że wylosowana kula:
a) będzie biała,
b) będzie niebieska?
Wszystkich kul jest 6+8+4 = 18

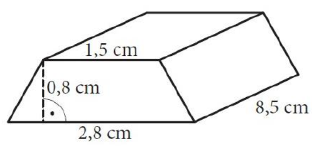
Prawdopodobieństwo wylosowania kuli białej będzie więc: $\frac{6}{18}$, a kuli niebieskiej: $\frac{8}{18}$, po uproszczeniu ułamków, będzie to odpowiednio: $\boldsymbol{\frac{1}{3}}$ **i** $\boldsymbol{\frac{4}{9}}$

11. Oblicz pole trójkąta przedstawionego na rysunku:



Można zauważyć, że jest to połowa trójkąta równobocznego, dlatego pole będzie wynosić ½ pola trójkąta równobocznego, w którym wysokość wynosi $8\sqrt{3}$. Skoro wzór na wysokość w trójkącie równobocznym to $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ to a wynosi 16, zatem
Pole trójkąta równobocznego: $P = \frac{1}{2} a \cdot h = \frac{1}{2} \cdot 16 \cdot 8\sqrt{3} = 64\sqrt{3}$
Połowa tego pola to: $\boldsymbol{32\sqrt{3}}$

12. Batonik ma kształt graniastosłupa. Oblicz jego objętość, korzystając z danych zamieszczonych na rysunku.



Pole podstawy, czyli trapezu można obliczyć wg wzoru:
$P = \frac{(a+b)\cdot h}{2} = \frac{(1{,}5+2{,}8)\cdot 0{,}8}{2} = \frac{4{,}3\cdot 0{,}8}{2} = \frac{3.44}{2} = 1{,}72$
Aby obliczyć objętość, trzeba powyższy wynik pomnożyć jeszcze przez wysokość graniastosłupa:
$V = P_p \cdot h = 1{,}72 \cdot 8{,}5 = 14{,}62$

Objętość graniastosłupa wynosi **14,62 cm³**.