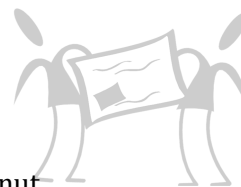


# POWIATOWY KONKURS MATEMATYCZNY SZKÓŁ GIMNAZJALNYCH

## „W POGONI ZA INDEKSEM”

### ZADANIA PRZYGOTOWAWCZE – ROZWIĄZANIA I ODPOWIEDZI

rok szkolny 2012/2013



3. Drużyna może przegrać nie więcej niż 3 kolejne mecze

4. Pierwszy kran napełni zbiornik przez 120 minut, drugi przez 240 minut

5. ZBYSZEK 65 lat, MIREK 56 lat

6. Pięć liczb

9. Szukaną liczbą jest 162

10. Pies pokonuje drogę 3,6 km w czasie 36 minut

Biegąc od czoła karawany na jej koniec pies porusza się z prędkością względną  $v$

$v_p + v_k = 10 \text{ km/h}$  i pokonuje tę drogę w czasie  $\frac{1}{10} h$ . W przeciwną stronę pies porusza się z

prędkością względną  $v_p - v_k = 2 \text{ km/h}$  w czasie  $\frac{1}{2} h$ . Całą drogę pies pokonuje w czasie

$6/10 h = 36 \text{ min}$ . Pies biegnie z prędkością 6 km/h, zatem długość drogi wynosi

$$6 \text{ km/h} \cdot \frac{6}{10} h = 3,6 \text{ km}.$$

11.

x - zając

2x - lis

4x - borsuk

8x - sarna

16x - struś

32x - tygrys

64x - koń

128x - niedźwiedź

256x - nosorożec

512x – słoń

512 minus wagi wszystkich zwierząt

$$512x - 256x - 128x - \dots - x = 1x$$

$$x = 6,25 \text{ kg}$$

Odp. Słoń waży  $512x = 3\,200 \text{ kg}$

**12.** o- wiek ojca

s- wiek młodszego syna przez s,

o+ 20 - wiek ojca za 20 lat

31 –wiek starszego syna za 20 lat

s+20 – wiek młodszego syna za 20 lat

$o=2(s+11)$  i  $o+20=s+20+31$

$o=s+31$ , co po podstawieniu do pierwszej da  $s=9$ .

Odp. Ojciec ma zatem 40 lat, a jego synowie 9 i 11.

**13.** Jeśli ciastko kosztuje normalnie z zł, to podczas promocji za z zł można dostać 1,3 ciastka.

1,3 ciastka ----- z zł

1 ciastko -----x zł , czyli kosztuje ono  $\frac{1}{1,3} z = \frac{10}{13} z$ , a to oznacza potanie o  $\frac{3}{13}$ , czyli  $\frac{300}{13}\%$ .

**14.** x- cena 1 kg ziemniaków

$30x = 17,37/:30$

$x = 17,37/30$

1,2x cena 1 kg ziemniaków po podwyżce

$1,2x * y = 34,74$

$1,2*17,37/30 y=34,74$

$y=50$

Odp. Można kupić 50 kg.

**15.** 45% z 510 kg = 229,5 kg wody

$510 - 229,5 = 280,5$  kg masa sucha

$280,5 = 85\% x$ , gdzie x waga drewna wysuszonego

$x = 330$  kg

Odp. Pan Adam uzyska 330 kg wysuszonego drewna.

**16.**

|                            | kiedyś | obecnie  |
|----------------------------|--------|----------|
| Wiek Wojtka (w miesiącach) | 9x     | $x*12$   |
| Wiek Darka (w miesiącach)  | x      | $x + 3x$ |

$$12x = 4x + 26*12 + 8$$

Z tego wynika , że  $x = 40$

Odp. Wojtek ma 40 lat

**17.** x- ulubiona liczba

$$(5x - \frac{1}{3}*5x)/10 + \frac{1}{3}x + \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}x = 68$$

Po rozwiązaniu równania otrzymamy  $x=48$

Odp. Ulubiona liczba Zenka to 48.

**23.**  $60^\circ$ ,  $120^\circ$

**24.** 199023mm

**25.**  $2+3\sqrt{2}$

**26.** 9cm i 16cm

**27.** 14

**28.** 2

**29.** Pod uwagę: prostokąty o wymiarach; 3cm x  $\sqrt{41}$ , 4cm x  $\sqrt{34}$ , 5cm x 5cm, czyli największe 25cm<sup>2</sup>.

**30.** niech a i b –wymary prostopadłościanu, c-wysokość

$$2a+2b=18$$

$a*b*c=42$  ponieważ  $42=2*3*7$  i  $a+b=9$  to  $a=2, b=7, c=3$  lub  $a=7, b=2, c=3$

**31.** V sześcianu o krawędzi  $a+1$  to  $(a+1)^3$ , więc zachodzi równość  $125a^3 = (a+1)^3$ , czyli  $5^3a^3 = (a+1)^3$  skąd  $5a = a+1$   $a=0,25$ .

**32.** Każdy bok trójkąta jest równy połowie długości przekątnej kwadratu o boku równym krawędzi sześcianu., czyli trójkąt jest równoboczny kąty po 60°.

**33.**  $V = \frac{1}{3}a^3$

**34.** a- krawędź podstawy prostopadłościanu, V- objętość prostopadłościanu. Mamy  $2a^2+8a^2=150$ ,  $a=\sqrt{15}$  to  $V=30\sqrt{15}$ .