

Jméno a příjmení

Evidenční číslo

Počet získaných bodů

max. 55 bodů

1. Rozhodněte o každém z následujících tvrzení, zda je pravdivé (A), či nikoliv (N).

max. 4 body/

Označte .

1.1. $-2^2 = 2^2$

A

N

1.2. $0,25 = \left(\frac{-1}{2}\right)^2$

1.3. $(-0,2)^3 = (0,2)^3$

1.4. $\sqrt{\frac{4}{25}} = 0,4$

2. Součet dvou čísel je 464. Jedno je o 32% větší než druhé. Najděte tato čísla.

max. 3 body/

$x + y = 464$ **1bod postup**

$y = 1,32x$

$x + 1,32x = 464$ **1bod**

$2,32x = 464$

$x = 200$ $y = 1,32 \cdot 200 = 264$ **1 bod hledaná čísla 200 a 264**

3.

max. 4 body/

3.1. Vypočítejte a výsledek vyjádřete zlomkem v základním tvaru.

$\left(\frac{4}{5} + \frac{2}{7}\right) - \left(1 - \frac{2}{7}\right) = \left(\frac{28 + 10}{35}\right) - \left(\frac{7 - 2}{7}\right)$ **1bod** $= \frac{38}{35} - \frac{25}{35}$ **1bod** $= \frac{13}{35}$ **1 bod**

3.2 Rozhodněte, zda je výsledek větší než $\frac{1}{10}$.

$\frac{130}{350} = \frac{13}{35} > \frac{1}{10} = \frac{35}{350}$ **1 bod ANO výsledek je větší než $\frac{1}{10}$**

4. Zjednodušte výraz.

max. 3 body/

$(x + 3)^2 - (x - 3)^2 = (x^2 + 6x + 9) - (x^2 - 6x + 9)$ **1bod** $= x^2 + 6x + 9 - x^2 + 6x - 9$ **1bod**
 $= 12x$ **1bod**

5. Vypočítejte a запиšte stručně odpověď.

max. 3 body/

5.1. Vypočítejte, kolikrát je menší 20 dm² než 100 m²

$500x$ **1bod**

5.2. Vypočítejte, kolik dm³ je jedna desetina hektolitru.

$10dm^3$ **1bod**

5.3. Vyjádřete zlomkem, jakou část z 24 hodin tvoří 40 minut.

$\frac{1}{36}$ **1bod**

6. Řešte rovnici a proveďte zkoušku.

$$\frac{y-6}{6} = \frac{2y-3}{2} - \frac{3y-2}{3} \quad / \cdot 6$$

$$y-6 = 3(2y-3) - 2(3y-2)$$

$$y-6 = 6y-9-6y+4$$

$$y = 1 \quad \mathbf{1 \text{ bod}}$$

1 bod (odstranění zlomků)

1 bod úpravy

max. 4 body/

Zk

$$L = \frac{1-6}{6} = \frac{-5}{6}$$

$$P = \frac{2 \cdot 1 - 3}{2} - \frac{3 \cdot 1 - 2}{3} = \frac{-1}{2} - \frac{1}{3} \\ = \frac{-3-2}{6} = \frac{-5}{6}$$

$L=P$

1 bod

7. Včelař prodával na trhu sklenice medu. První den prodal pětinu všech sklenic, druhý den o 6 sklenic více než první den, třetí den dvakrát víc než druhý den a čtvrtý den zbývajících 12 sklenic. Kolik sklenic měl včelař na začátku?

max. 5 bodů/

Zápis/postup řešení/řešení/
ověření/odpověď

1 bod zápis

ověření 1 bod

1. den..... $\frac{1}{5}x$

30

$$\frac{1}{5}x + \frac{1}{5}x + 6 + 2\left(\frac{1}{5}x + 6\right) + 12 = x \quad \mathbf{1 \text{ bod rovnice}}$$

2. den $\frac{1}{5}x + 6$

36

$$\frac{1}{5}x + \frac{1}{5}x + 6 + \frac{2}{5}x + 12 + 12 = x$$

3. den $2\left(\frac{1}{5}x + 6\right)$

72

4. den 12

12

$$\frac{4}{5}x + 30 = x$$

Celkem x

150

$$30 = \frac{1}{5}x$$

$$x = 150 \quad \mathbf{1 \text{ bod}}$$

Včelař měl na začátku 150 sklenic medu. **1 bod**

8. Strany obdélníku jsou v poměru 3 : 4. Jeho obvod je 28 cm. Vypočítejte délku jeho úhlopříčky. Výsledek uveďte v centimetrech.

max. 4 body/

$$O = 2 \cdot (a + b)$$

$$u^2 = a^2 + b^2 \quad \mathbf{1 \text{ bod}}$$

$$28 = 2 \cdot (a + b)$$

$$14 = a + b \quad \mathbf{1 \text{ bod}}$$

$$u^2 = 6^2 + 8^2$$

$$14 : 7 = 2$$

$$u^2 = 36 + 64$$

$$3 : 4 = 6 : 8 \quad \mathbf{1 \text{ bod}}$$

$$a = 6 \text{ cm}$$

$$u = \sqrt{100} = 10 \text{ cm} \quad \mathbf{1 \text{ bod}}$$

$$b = 8 \text{ cm}$$

9. V pravohúhlém trojúhelníku ABC leží proti přeponě c úhel γ a proti odvěsnám a, b úhly α , β . Platí a = 8 cm, c = 10 cm.

max. 3 body/

Rozhodněte o každém z následujících tvrzení, zda je pravdivé (A), nebo nepravdivé (N). Označte .

9. 1. $a + b = c$

A

N

9. 2. $\alpha > \gamma$

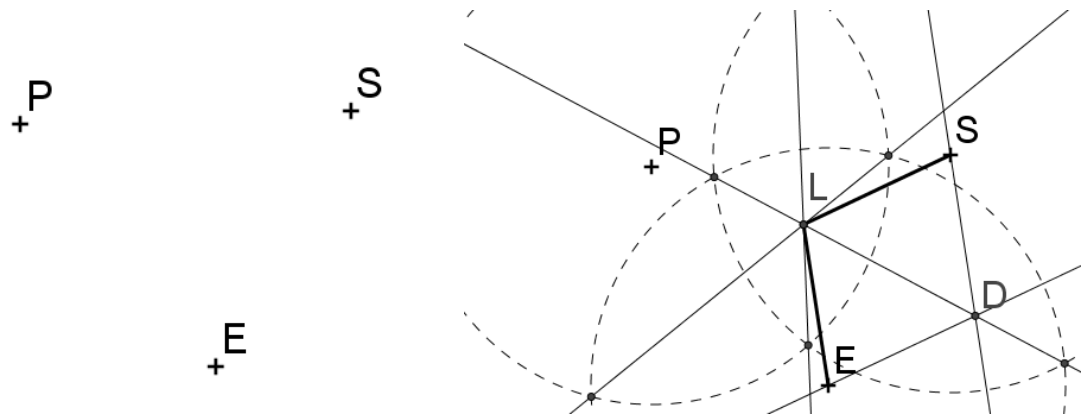
9. 3. $\alpha + \beta = \gamma$

10. V rovině jsou dány body P, E, S.

max. 2 body/

a) Sestrojte bod L tak, aby byly velikosti úseček PL a EL a SL shodné.

b) Sestrojte bod D tak, aby byl čtyřúhelník SLED rovnoběžníkem s rovnoběžnými stranami SL a ED.



1bod (osa úsečky) 1bod(rovnoběžky)

11. Narýsujte kružnici k (S ; $r = 2,5 \text{ cm}$) a přímku p , která je vnější přímkou kružnice k . Sestrojte tečny ke kružnici k rovnoběžné s přímkou p .

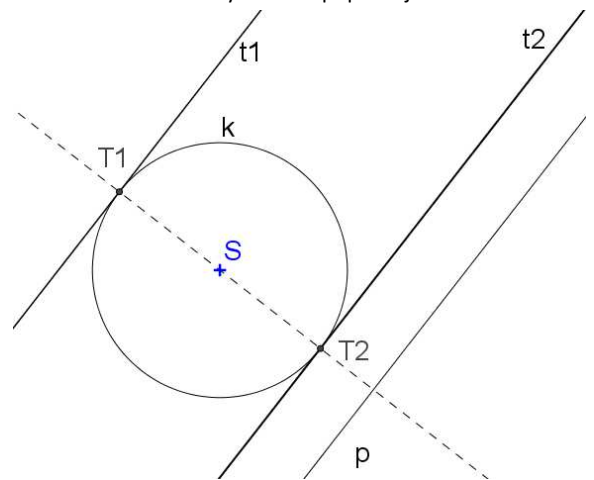
max. 3 body/

Rýsování a popis objektů

1 bod – kružnice a vnější přímka

1 bod – kolmice na přímku p bodem S

1 bod - tečny



12. Pan Veselý vezl na trh 48 kg jablek. Vezl i jablka pana Kováře a Nováka (40 kg a 72 kg). Celkem dostal 1920 Kč. Jak se zahrádkáři rozdělili o peníze?

max. 3 body/

Postup, odpověď

Celkem 48 + 40 + 72 kilogramů jablek160 kg 1 bod

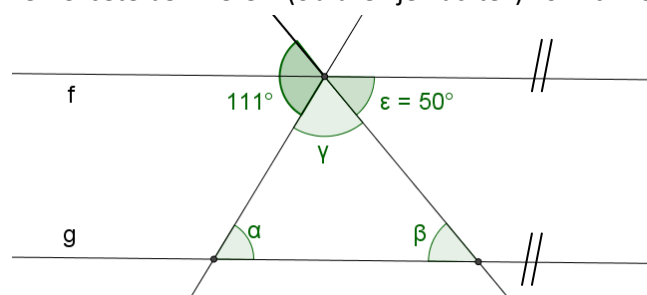
1920 : 160 = 192 : 16 = 12 Cena za jeden kilogram jablek

40 . 12 = 480 Kč, 48 . 12 = 576 Kč 72 . 12 = 864 Kč 1 bod

Pan Veselý dostane 576 Kč, pan Kovář 480 Kč a pan Novák 864 Kč. 1 bod odpověď

13. Určete bez měření (obrázek je náčrtek) kolik činí součet úhlu alfa a beta $\alpha + \beta$

max. 1bod/



Škrtněte všechny špatné odpovědi

(A) 110°

(B) 69°

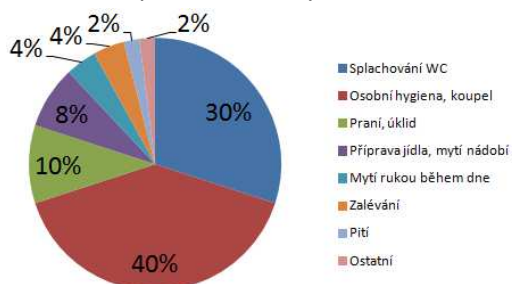
(C) 111°

(D) 161°

14. Podle současných informací žije v hlavním městě 1 245 000 obyvatel.

max. 3 body/

Průměrná denní spotřeba vody na jednoho obyvatele Prahy činí 108 litrů. 1m³ vody stojí v Praze 83 Kč. Podle průzkumu vodu používáme na splachování, mytí, zalévání ...



Splachování WC	30%
Osobní hygiena, koupel	40%
Praní, úklid	10%
Příprava jídla, mytí nádobí	8%
Mytí rukou během dne	4%
Zalévání	4%
Pití	2%
Ostatní	2%

Rozhodněte o každém z následujících tvrzení, zda je pravdivé (A), či nikoliv (N). Označte .

14.1. Jeden obyvateľ Prahy spotrebuje denne na osobn hygienu mne než 40 litrů vody

A N

14.2. Všichni obyvatel Prahy spotrebuji denne jen na splachování WC více než 35000 m³ vody

A N

14.3. Všichni obyvatel Prahy zaplatí dohromady za vodu na jeden den více než 10 milionů Kč

A N

15. Pan Zahradnek si pordil na zahrádku nádobu na detovou vodu. Nádoba má tvar válce a její objem je 400 l. Hned prvn den napustil pan Zahradnek

max. 3 body/

Postup, odpovd'

nádobu vodou z kohoutku do jedné ˇtvrtiny vky, tj. do 30 cm. V noci vk přála pehanka a vodní hladina v cisterně stoupla do výšky 42 cm. Kolik litrů vody přes noc naprelo do cisterny?



100 l.....30 cm

x l12 cm

prm umrnost 1 bod

$$\frac{x}{100} = \frac{12}{30}$$

$$x = 100 \cdot \frac{2}{5} = 40l \quad 1 \text{ bod}$$

Do cisterny v noci naprelo 40 l. 1 bod

16. Do nádoby tvaru válce, kter je zaplněna do tří ˇtvrtin devíti litry vody, vhazujeme postupne krychličky z těžkého materiálu, které klesnou až na dno válce. Kolik krychliček o hraně 10 cm můžeme do válce s vodou hodit, aby voda nepretekla?

max. 4 body/

Postup, odpovd'

$$\frac{3}{4} \dots\dots 9l$$

$$\frac{1}{4} \dots\dots 3l \quad 1 \text{ bod}$$

Cel nádoba objem 12 l

$V = a^3$... Objem krychličky 1 bod

$V = 10^3 = 1000 \text{ cm}^3 = 1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ l}$... Jedna krychlička má objem 1 l. 1 bod

Do nádoby lze vhodit tří krychličky a voda nepreteče. 1 bod odpovd'

17. Pravdiv tvrzení označte .

max. 3 body

17.1. 1,5 dm + 0,47 m + 38 cm = 1 m

A N

17.2. 1,6 hl + 24 l + 16 000 ml = 2 hl

A N

17.3. 20 dkg + 300 g + 0,5 kg = 1 kg

A N