

1 Vypočtěte.

max. 2 body

1.1 $[(-4)^2 - (-1)^2] : (-2) =$

1.4

1.2 $\sqrt{\frac{16}{9}} - \left(\frac{2}{3}\right)^2 =$

2 Řešte rovnici.

max. 3 body

$1 - \frac{1-7x}{3} = 4x - \frac{5x-3}{2}$

2.4

3 Vypočtěte.

max. 4 body

3.1 $3x^2 + 1 - (x-3)^2 =$

1.4

3.2 $\left(\frac{ab}{4} + \frac{2}{ab}\right)^2 =$

4 Vypočtěte a výsledek zapište zlomkem v základním tvaru.

max. 4 body

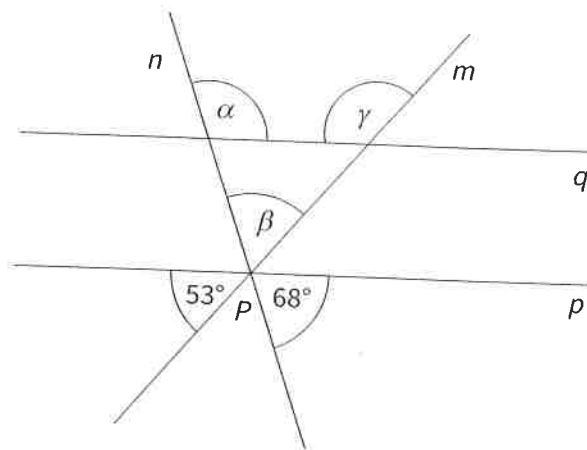
4.1 $10 : \left(\frac{1}{3} + 10 : 6\right) - 5 =$

1.3

4.2 $\frac{-\frac{5}{4} + \frac{5}{2}}{\frac{1}{3} + \frac{4}{2} \cdot \frac{1}{3}} =$

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 5

Dvě rovnoběžky p, q jsou prořaty dvěma přímkami m, n , které se na přímce p protínají v bodě P .



5

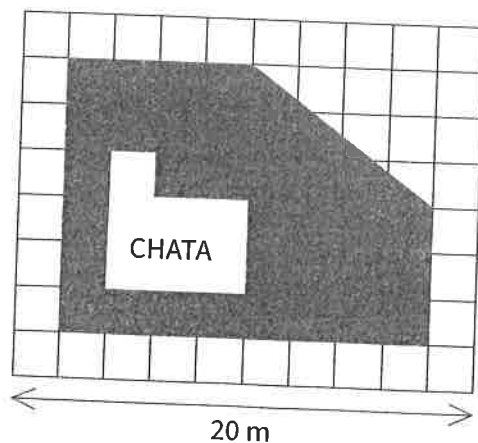
max. 3 body

- 5.1 Určete součet velikostí úhlů $\alpha + \beta$.
- 5.2 Určete velikost úhlu γ .
- 5.3 Určete rozdíl velikostí úhlů $\gamma - \alpha$.

4.1

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 6

Ve čtvercové síti je zakreslen půdorys zahrady s chatou.



6

max. 4 body

- 6.1 Určete obsah plochy zastavěné chatou. Výsledek uveďte v m^2 .
- 6.2 Určete obsah plochy zahrady (včetně plochy zastavěné chatou). Výsledek uveďte v m^2 .

4.4

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 7

V rovině je dána úsečka AB .



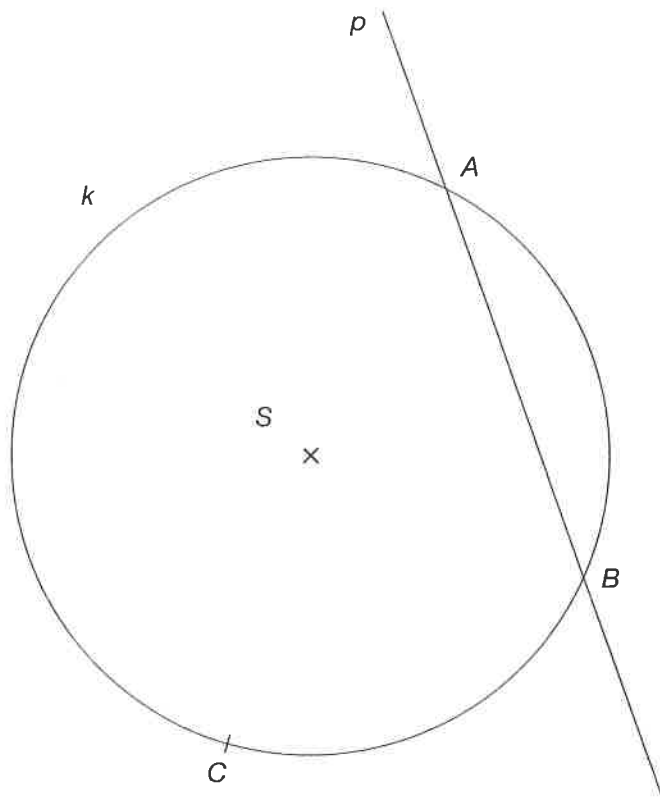
- 7 Ve zvolené polorovině s hraniční přímkou AB sestrojte bod C tak, aby trojúhelník ABC byl pravouhlý s pravým úhlem při vrcholu C a aby velikost úsečky BC byla 6 cm.

max. 2 body

4.3

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 8

V rovině je dána kružnice k se středem S , body A, B, C , které na ní leží, a přímka p podle obrázku.



8

max. 3 body

- 8.1 Na kružnici k sestrojte bod D tak, aby přímka DC byla rovnoběžná s přímkou AB .

4.4

- 8.2 Na kružnici k sestrojte bod E tak, aby měl úhel ABE velikost 60° .

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 9

Během skautského tábora se děti chodí po tři dny občerstvit do restaurace, kde si každé dítě může objednat jeden ze tří nápojů – malinovku, perlivou vodu nebo kofolu.

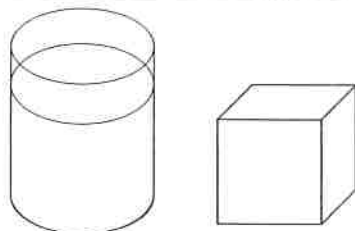
9

max. 3 body

- 9.1 První den si pětina dětí dala malinovku, pět dětí si objednalo perlivou vodu a kofolu mělo třikrát více dětí než malinovku. Kolik dětí si první den objednalo jeden ze tří nápojů? 6.5
- 9.2 Určete, kolik druhý den zaplatil skautský vedoucí za nápoje dětí, jestliže si čtvrtina dětí dala perlivou vodu za 15 Kč a zbylých 27 dětí si dalo kofolu za 20 Kč.
- 9.3 Kolik zaplatí skautský vedoucí za nápoje pro děti, jestliže si třetina dětí dala malinovku za 10 Kč, polovina dětí si dala perlivou vodu za 15 Kč a zbylé čtyři děti si daly kofolu za 20 Kč?

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 10

Válcová nádoba je do tří čtvrtin naplněna šesti litry vody. Do nádoby ponoříme těleso tvaru krychle, které klesne ke dnu. Délka hrany krychle je 13 cm.



- 10 Rozhodněte, které z následujících tvrzení je po ponoření krychle pravdivé. 2 body
- A Voda nezaplní celou nádobu. 4.5
- B Voda zaplní celou nádobu, ale nepřeteče.
- C Voda z nádoby přeteče.
- D Objem ponořené krychle je větší než objem vody ve válci.
- E Nelze určit.

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 11

Zabalený balík 500 listů kancelářského papíru váží 2 kg. Hmotnost obalu tvoří 5 procent celkové hmotnosti balíku.

- 11 Jaká je hmotnost jednoho listu papíru? 2 body
- A 3,6 g 3.2
- B 3,75 g
- C 3,8 g
- D 3,98 g
- E 4 g

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 12

Vnitřní úhly v trojúhelníku jsou v poměru 7 : 5 : 3.

12 Jaká je velikost největšího vnitřního úhlu v trojúhelníku?

2 body

- A méně než 76°
- B 76°
- C 80°
- D 84°
- E více než 84°

3.1

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 13

Sušením materiálu se zmenší jeho objem o 20 %.

13 Přiřadte ke každé úloze (13.1–13.3) odpovídající výsledek (A–E).

max. 6 bodů

3.2

13.1 Jaký musí být objem materiálu před sušením, má-li být jeho objem po usušení 4 m³?

13.2 Během sušení se objem materiálu zmenšil o 0,4 m³. Jaký je objem materiálu po usušení?

13.3 Před sušením je objem materiálu 20 m³. O kolik m³ se tento objem zmenší sušením?

- | | | | |
|---|---------------------|------|-------------------|
| A | 1,6 m ³ | 13.1 | <u> </u> |
| B | 1,85 m ³ | 13.2 | <u> </u> |
| C | 2 m ³ | 13.3 | <u> </u> |
| D | 5 m ³ | | |
| E | 6,25 m ³ | | |
| F | jiný výsledek | | |

14 Skautský oddíl tvoří 80 dětí a dospělých. Čtrnáctidenní prázdninový tábor pro ně stál dohromady 116 400 Kč. Každé dítě zaplatilo 1 200 Kč a každý dospělý zaplatil 1 800 Kč.

max. 2 body

6

14.1 Vypočtěte počet dospělých účastníků.

14.2 Vypočtěte, kolik za tábor zaplatily všechny děti.

14.3 Vypočtěte, kdo a o kolik zaplatil za tábor více peněz.

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 15

Šest pokojských v hotelu ustele 200 postelí za 2 hodiny.

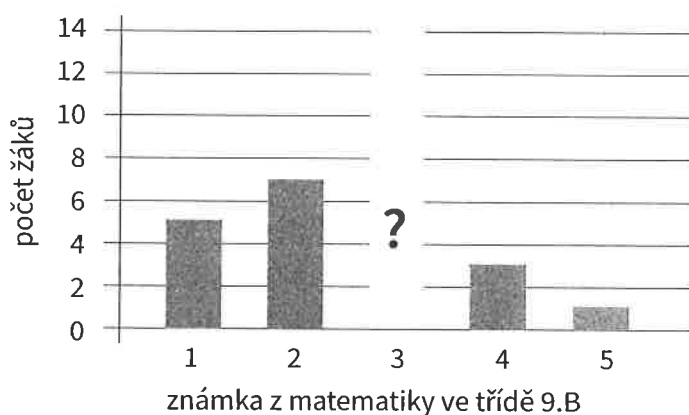
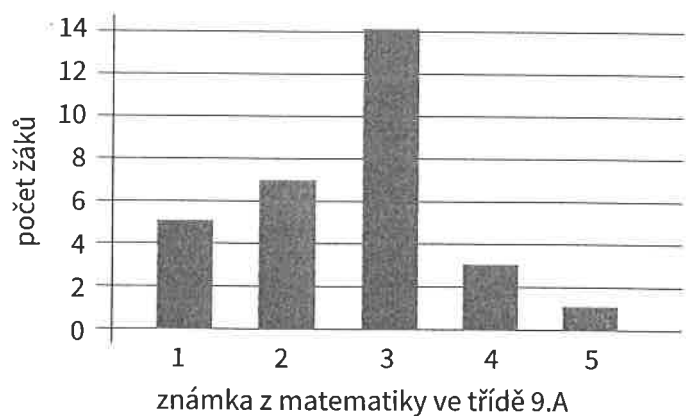
15

max. 3 body

- 15.1 Vypočítejte, za jak dlouho by tyto postele ustlalo pět stejně výkonných pokojských. Výsledek uveďte v minutách. 6.1
- 15.2 Vypočítejte, za jak dlouho by stejných 200 postelí ustlaly tři stejně výkonné pokojské, jestliže jedna pokojská sama ustele nejprve 50 postelí a zbytek ustelou všechny tři dohromady. Výsledek uveďte v minutách.
- 15.3 Vypočítejte, za jak dlouho by tři stejně výkonné pokojské ustlaly 100 stejných postelí. Výsledek uveďte v hodinách.

VÝCHOZÍ TEXT A DIAGRAMY K ÚLOZE 16

Počty jednotlivých známek z matematiky ve třídě 9.A a 9.B udávají sloupcové diagramy.



- 16 Rozhodněte o každém z následujících tvrzení (16.1–16.3), zda je pravdivé (A), či nikoliv (N). max. 4 body

- | | | | | |
|------|--|--------------------------|--------------------------|-----|
| 16.1 | Ve třídě 9.A je 29 žáků. | A | N | 3.5 |
| | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 16.2 | Průměrná známka z matematiky ve třídě 9.A je 2,6. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 16.3 | Jestliže je ve třídě 9.B průměrná známka z matematiky 2,5, pak trojku musí mít 8 žáků. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |