Přílohová část

max. 2 body

4 **Pro $a \in \mathbf{R} \setminus \{-1{,}5;\ 1{,}5\}$ zjednodušte:**

$$\left(\frac{3a}{2a+3} - \frac{2a^2-3a}{4a^2-9}\right) : \frac{1}{2a+3} =$$

V záznamovém archu uveďte celý **postup řešení**.

Obrázek 1: vzorová úloha úpravy výrazu z testu 2020 jaro

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 1

Na číselné ose je vyznačeno 5 shodných dílů.

(CZVV)

1 bod

1 **Zapište číslo, jehož obrazem je bod *X*.**

Obrázek 2: vzorová úloha vyznačení na číselné ose z testu 2015 jaro

max. 3 body

26 **Přiřaďte ke každému zápisu s absolutní hodnotou (26.1–26.3) takovou hodnotu čísla x (A–E), aby po dosazení platila rovnost:**

26.1 $|x-30| = 0$ _____

26.2 $|x-30| = x$ _____

26.3 $x+30 = |x|$ _____

A) $x = -30$

B) $x = -15$

C) $x = 15$

D) $x = 30$

E) Rovnost neplatí pro žádné uvedené číslo.

Obrázek 3: vzorová úloha určení absolutní hodnoty z testu 2011 podzim

VÝCHOZÍ TEXT A TABULKA K ÚLOHÁM 10–11

Soutěž má dvě kola. Body z obou kol se sčítají.

Soutěžící byli na počátku soutěže rozděleni do dvou skupin. V těchto skupinách absolvovali první i druhé kolo soutěže. Průměrné výsledky jsou uvedeny v tabulce.

	Počet soutěžících	Průměrný bodový zisk na osobu		
		První kolo	Druhé kolo	Celá soutěž
Skupina A	20	3,0	4,4	
Skupina B	30	4,0	4,4	
Všichni	50			

(CZVV)

1 bod

10 **Vypočtěte průměrný bodový zisk na osobu v prvním kole soutěže.**
(Počítejte se všemi 50 soutěžícími.)

1 bod

11 **Vypočtěte průměrný bodový zisk na osobu v celé soutěži.**
(Počítejte se všemi 50 soutěžícími.)

Obrázek 4: vzorové úlohy pro stanovení poměru z testu 2018 jaro

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 18

Otec se rozhodl vyplatit Markovi odměnu za vyřešení testu z matematiky. Za každou správně vyřešenou úlohu mu zaplatí 50 Kč, za každou chybně vyřešenou úlohu 150 Kč odečte. Test obsahuje 20 úloh.

Marek test vyřešil a dostal za něj 200 Kč.

(CERMAT)

2 body

18 **Kolik procent úloh vyřešil Marek správně?**

A) 70 %

B) 75 %

C) 80 %

D) 85 %

E) jiný počet

Obrázek 5: vzorová úloha výpočtu procent z testu 2014 podzim

max. 2 body

5 **V oboru R řešte:**

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

V záznamovém archu uveďte celý **postup řešení.**

Obrázek 6: vzorová úloha výpočtu lineární rovnice z testu 2013 podzim

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 14

Škola zakoupila dva druhy kalkulaček. Levnější kalkulačka stála 585 Kč a dražší 630 Kč. Za nákup 60 kalkulaček škola zaplatila celkem 35 910 Kč.

(CZVV)

max. 3 body

14 Užitím rovnice nebo soustavy rovnic **vypočtěte, kolik korun škola zaplatila za nákup levnějších kalkulaček.**

V záznamovém archu uveďte celý **postup řešení.**

Obrázek 7: vzorová úloha výpočtu slovní úlohy užitím rovnice či soustavy rovnic z testu 2015 podzim

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 12

Kapela prodala za plnou cenu $\frac{1}{3}$ všech CD. Se slevou pak prodala $\frac{3}{4}$ zbývajících CD.

(CZVV)

1 bod

12 **Vypočtěte, jakou část všech CD kapela prodala se slevou.**

Obrázek 8: vzorová úloha pro počítání se zlomky z testu 2016 jaro

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 13

Cesta do školy je dlouhá 10 km a na kole se ujede za půl hodiny. Stejnou cestou zpět se jede o 10 minut déle.

(CERMAT)

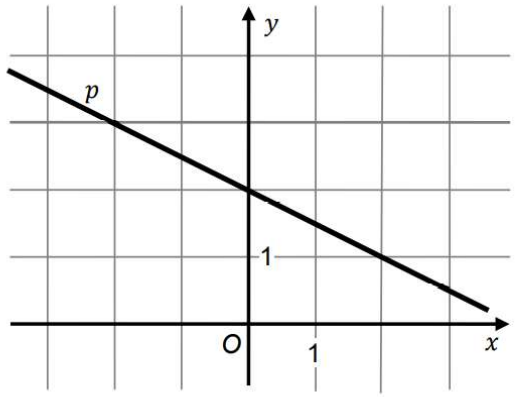
max. 2 body

13 **O kolik km/h se liší průměrná rychlost na cestě tam a zpět?**

Obrázek 9: vzorová úloha výpočtu slovní úlohy užitím úměrnosti z testu 2012 jaro

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 17

V kartézské soustavě souřadnic Oxy je umístěna přímka p.



(CERMAT)

2 body

17 Která rovnice určuje přímku p?

A) $2x - y + 2 = 0$

B) $x - 2y + 4 = 0$

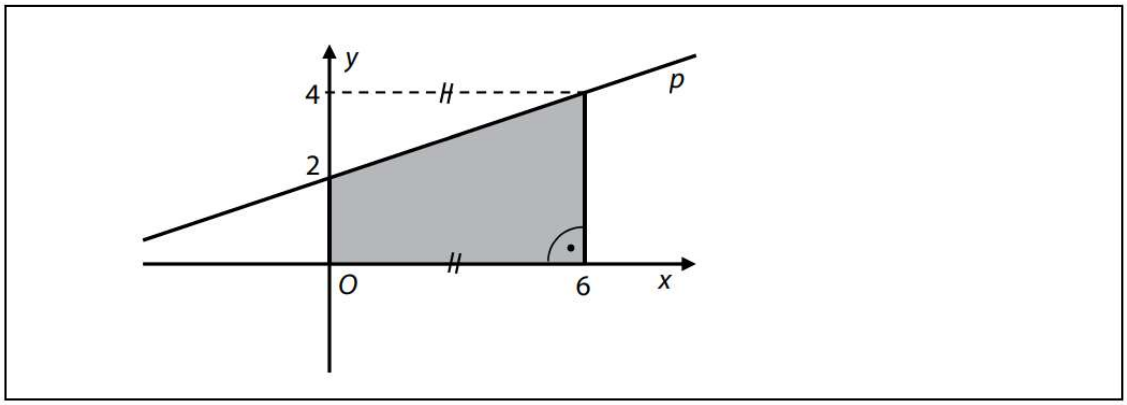
C) $x - 4y - 2 = 0$

D) $x + 2y - 4 = 0$

E) $2x + y - 2 = 0$

Obrázek 10: vzorová úloha určení funkčního vztahu z testu 2011 jaro

VÝCHOZÍ OBRÁZEK K ÚLOHÁM 9–10



(CZVV)

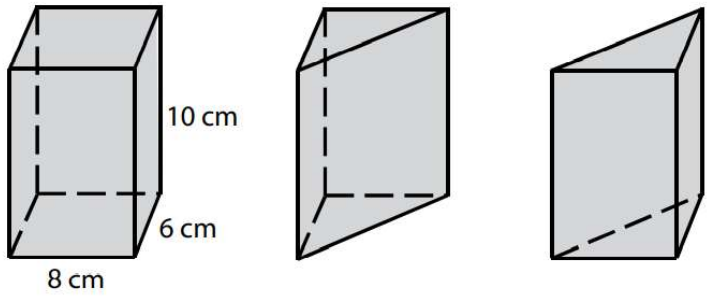
1 bod

10 Vypočtěte obsah tmavého obrazce.

Obrázek 11: vzorová úloha pro výpočet obsahu z testu 2017 jaro

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 19

Kvádr, jehož podstava má rozměry 8 cm a 6 cm, má výšku 10 cm. Kvádr je jedním svislým řezem rozpůlen na dva shodné trojboké hranoly.



(CZVV)

2 body

19 Jaký je povrch jednoho trojbokého hranolu?

A) 188 cm^2

B) 198 cm^2

C) 240 cm^2

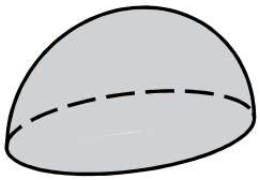
D) 288 cm^2

E) 308 cm^2

Obrázek 12: vzorová úloha pro výpočet povrchu tělesa z testu 2017 podzim

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 21

Polokoule má povrch 108π cm^2 (včetně podstavy).



(CZVV)

2 body

21 Jaký je objem polokoule?

Výsledek v cm^3 je zaokrouhlen na celé číslo.

A) 186 cm^3

B) 280 cm^3

C) 452 cm^3

D) 831 cm^3

E) jiný objem

Obrázek 13: vzorová úloha pro výpočet objemu tělesa z testu 2017 podzim

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 17

Sklenice má tvar válce s vnitřním **průměrem** 12 cm, výška sklenice ode dna je 16 cm. Seříznutou špejli lze šikmo vložit do sklenice tak, že nepřečnívá přes okraj.

(CERMAT)

2 body

17 **Jaká je největší možná délka seříznuté špejle?** (Tloušťka špejle se při výpočtu zanedbává.)

A) 17 cm

B) 18 cm

C) 19 cm

D) 20 cm

E) 21 cm

Obrázek 14: vzorová úloha výpočet délky strany z testu 2013 podzim

max. 2 body

16 Trojúhelník má vrcholy v bodech $X[1;\ 1]$, $Y[2;\ 8]$, $Z[-6;\ 2]$.

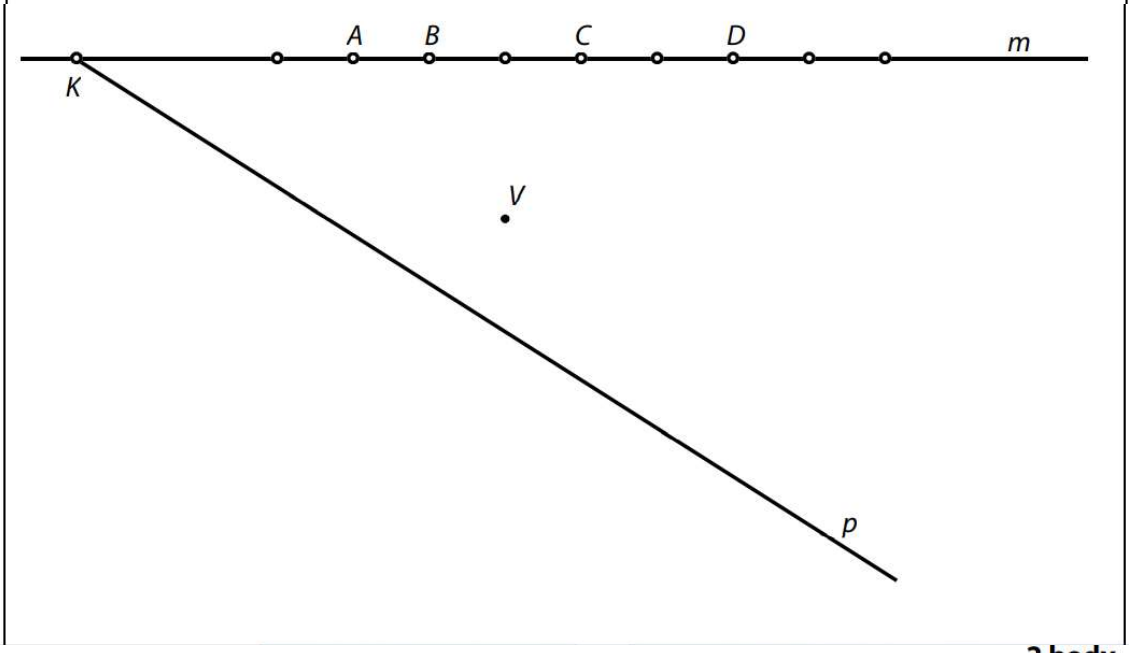
Trojúhelník narýsujte a rozhodněte o každém z následujících tvrzení (16.1–16.4), zda je pravdivé (ANO), či nikoli (NE):

		A	N
16.1	Trojúhelník je rovnoramenný.	☐	☐
16.2	Trojúhelník je ostroúhlý.	☐	☐
16.3	Pata výšky spuštěné z bodu X se shoduje se středem strany YZ.	☐	☐
16.4	Pata výšky spuštěné z bodu Z se shoduje se středem strany XY.	☐	☐

Obrázek 15: vzorová úloha využití vlastností trojúhelníku z testu 2012 jaro

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 18

Martin bydlí v ulici *m*, pravděpodobně v některém z domů *A* až *D*. Bratranec Petr bydlí ve druhé ulici *p*. Chlapci by na sebe viděli z oken svých domovů, kdyby jim ve výhledu nepřekážela věž *V*, k níž to mají vzdušnou čarou stejně daleko.



2 body

18 Ve kterém domě bydlí Martin?

A) v domě *A*

B) v domě *B*

C) v domě *C*

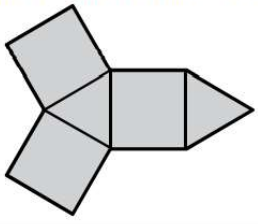
D) v domě *D*

E) v některém z dalších zobrazených domů

Obrázek 16: vzorová úloha pro využití středové souměrnosti z testu 2013 podzim

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 13

Síť tělesa tvoří tři čtverce a dva rovnostranné trojúhelníky.



(CZVV)

1 bod

13 Určete počet hran složeného tělesa.

Obrázek 17: vzorová úloha výpočet užitím sítě tělesa z testu 2015 jaro

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 21

Cesta prochází několika křižovatkami. Na každé křižovatce je možné zahnout doleva (L), doprava (P), nebo pokračovat v přímém směru (S). Průjezd **dvěma** křižovatkami je možné zapsat dvojicí znaků, např. PP, SL apod.

(CERMAT)

2 body

21 Kolika způsoby může auto projet dvěma křižovatkami?

A) 9

B) 8

C) 6

D) 5

E) 4

Obrázek 18: vzorová úloha výpočet nestandardní aplikační úlohy z testu 2011 jaro