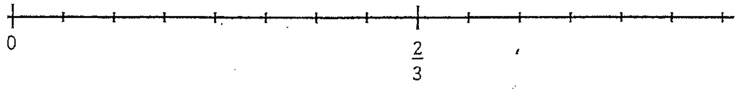
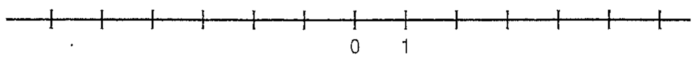
1. Číselné obory

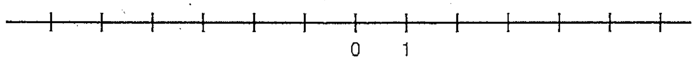
1 Vyznačte na číselné ose obrazy čísel $\frac{1}{2}$ a $\frac{5}{6}$.



2 Na číselné ose vyznačte interval $(2-n;\ n-3)$ pro $n = 5$.



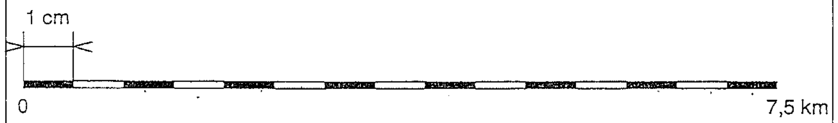
3 Najděte nejmenší přirozené číslo n, pro které existuje interval $(2-n;\ n-3)$, a tento interval vyznačte na číselné ose.



4 Vypočtěte, kolikrát větší je číslo 10^{17} než součet čísel $3{,}2 \cdot 10^{15}$ a $8 \cdot 10^{14}$.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 5

U mapy je grafický převod vzdáleností na mapě a ve skutečnosti.



Měřítko mapy se vyjadřuje ve tvaru $1 : x$, tedy 1 cm na mapě představuje x cm ve skutečnosti.

(CERMAT)

5 Uveďte měřítko mapy.

6 Vypočtěte:

$[10^4 - (8 \cdot 10^4 - 73 \cdot 10^3)]^2 =$

MATURITNÍ PŘÍPRAVA – SADA 1 – ČÍSELNÉ OBORY

7 Vypočtěte, kolik korun je 5 setin procenta ze 2 miliard korun.

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 8

Auto vyjíždělo na cestu s polovinou nádrže. Po 100 kilometrech jízdy zbývala ještě třetina nádrže a při příjezdu do cíle jen pětina nádrže. Množství spotřebovaného paliva v nádrži je přímo úměrné ujeté vzdálenosti.

(CERMAT)

8 Vypočtěte, kolik kilometrů auto ujelo.

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 9

Podle jízdního řádu má být vlak za 10 minut ve stanici. K nádraží mu zbývá 32 km jízdy. Vlak za každé 2 minuty ujede 3 kilometry kromě posledního dvoukilometrového úseku, který mu trvá 5 minut.

(CERMAT)

9 Jaké předpokládané zpoždění se objeví na nádražní informační tabuli?

A) žádné zpoždění
B) 5 minut
C) 10 minut
D) 15 minut
E) jiné zpoždění

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 10

Firma si účtuje za vybavení kanceláře žaluziemi celkem 2 650 Kč. Z dodacího listu je patrné, že žaluzie byly o 954 Kč dražší než jejich instalace.

(CERMAT)

10 Kolik procent z účtované částky tvoří instalace žaluzií?

A) 42 %
B) 37,5 %
C) 36 %
D) 32 %
E) 26,5 %

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 11

Eva má hotovost 450 000 Kč a peněžní ústav jí nabízí roční termínový vklad s 3% roční úrokovou mírou. Před vyzvednutím částky se z úroku odpočítá státem stanovená daň ve výši 15 %.

(CERMAT)

11 Kolik korun bude z tohoto ročního termínovaného vkladu odvedeno na daních?

A) 13 500 korun
B) 2 250 korun
C) 2 025 korun
D) 1 000 korun
E) jiná suma

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 12

Podle daňového sazebníku platného pro rok 2010 stál výrobek včetně 20% daně 6 000 korun.

(CERMAT)

12 Kolik korun by stál, pokud by byl zatížen pouze 10% daní?

(Výsledek je zaokrouhlen na celé koruny.)

A) 5 280 korun
B) 5 400 korun
C) 5 500 korun
D) 5 700 korun
E) 5 980 korun

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 13

Na trh se zavádí nový výrobek. V prvním týdnu se prodává za sníženou zaváděcí cenu. Pět výrobků pořízených za zaváděcí cenu stojí tolik jako tři výrobky koupené za běžnou cenu.

Porovnávají se ceny přepočítané na jeden výrobek.

(CERMAT)

13 O kolik procent je zaváděcí cena za jeden výrobek nižší než běžná cena za jeden výrobek?

A) více než o 30 %
B) o 30 %
C) o 20 %
D) méně než o 20 %
E) Bez uvedené ceny nelze požadovaný údaj určit.

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 14

Pan Novák si za večer vydělal o čtvrtinu víc než pan Dung. Pan Dung za večeři utratil 20 % svého výdělku, pan Novák utratil stejnou částku.

(CERMAT)

14 Kolik procent svého večerního výdělku utratil pan Novák?

A) 16 %
B) 18 %
C) 20 %
D) 25 %
E) jiné řešení

VÝCHOZÍ TEXT A TABULKA K ÚLOZE 15

Celkem 960 obyvatel města odpovědělo v referendu na otázku, má-li radnice i nadále podporovat provoz kina a divadla. Jejich odpovědi jsou zaznamenány v následující tabulce.

	podporovat divadlo	nepodporovat divadlo
podporovat kino	200	540
nepodporovat kino	170	50

(CERMAT)

15 Rozhodněte o každém z následujících tvrzení (15.1–15.4), zda je pravdivé (ANO), či nikoli (NE).

		A	N
15.1	Celkem 50 účastníků referenda odmítá jak podporu kina, tak i divadla.	☐	☐
15.2	Podpora provozu kina má dvakrát více příznivců než podpora provozu divadla.	☐	☐
15.3	Necelých 18 % účastníků referenda nechce podporovat provoz kina.	☐	☐
15.4	Asi 74 % účastníků referenda by rádo podpořilo pouze jeden z obou provozů.	☐	☐

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 16

Ve fitcentru si vedou měsíční statistiky. Dvě pětiny návštěvníků chodí do fitcentra alespoň dvakrát týdně, osmina z nich dokonce denně. Čtvrtina návštěvníků chodí jedenkrát týdně. Každá dvacátá osoba se po první návštěvě fitcentra víckrát nevrátí. Zbytek návštěvníků chodí několikrát do měsíce, ale nepravidelně.

(CERMAT)

16 Přiřaďte ke každé otázce (16.1–16.4) odpovídající výsledek (A–F):

16.1 Kolik procent návštěvníků chodí do fitcentra alespoň dvakrát týdně? ______

16.2 Kolik procent návštěvníků chodí do fitcentra denně? ______

16.3 Kolik procent návštěvníků chodí do fitcentra pravidelně? ______

16.4 Kolik procent návštěvníků chodí několikrát do měsíce, ale nepravidelně? ______

A) 5 %
B) 25 %
C) 30 %
D) 40 %
E) 65 %
F) jiná hodnota

17 Přiřaďte ke každému zápisu s absolutní hodnotou (17.1–17.3) takové číslo a (A–E), aby po dosazení platila rovnost:

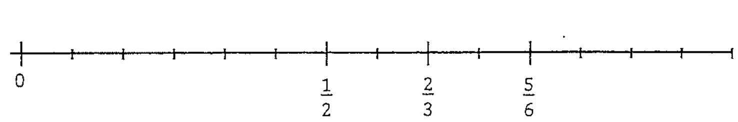
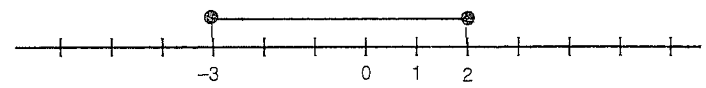
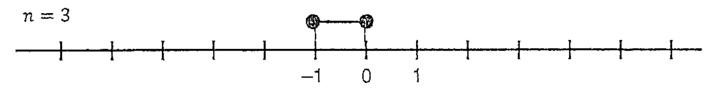
17.1 $|a-30|=0$ ______

17.2 $|a-30|=a$ ______

17.3 $a+30=|a|$ ______

A) $a=-30$
B) $a=-15$
C) $a=15$
D) $a=30$
E) jiné číslo a

VÝSLEDKY ÚLOH – Číselné obory

1	
2	
3	
4	25krát
5	1 : 50 000
6	9 000 000
7	1 000 000
8	180 km
9	D
10	D
11	C
12	C
13	A
14	A
15	ANO, ANO, NE, ANO
16	D, A, E, C
17	D, C, B

Část D – Příklady testových úloh pro povinnou zkoušku z matematiky

Testové úlohy jsou uvedeny jako samostatné ukázky, jejich zastoupení necharakterizuje strukturu testu. Soubor ukázek nelze považovat za sestavený test. V ukázkách úloh je správné řešení uvedeno vždy za úlohou.

1. Číselné množiny

1 Kolik celých čísel leží v intervalu $\left(-\sqrt[3]{10^9}; \sqrt{10\,000}\right)$?

A) 1 099

B) 1 100

C) 1 101

D) 10 099

E) 11 001

Řešení: B

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 2

Akciová společnost prodala v prvním čtvrtletí letošního roku zboží za 78 milionů Kč. Ve srovnání se stejným obdobím minulého roku to bylo o 13 % více.

(CERMAT)

2 **Vypočtěte, za kolik milionů korun prodala společnost zboží v prvním čtvrtletí minulého roku. Výsledek zaokrouhlete na celé miliony.**

Řešení: za 69 milionů korun

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 3

Dvanáct dělníků provede zemní práce za 15 dní.

(CERMAT)

3 **Vypočtěte, za jak dlouho by zemní práce provedlo při stejném výkonu devět dělníků.**

Řešení: za 20 dní

VÝCHOZÍ TEXT A TABULKA K ÚLOZE 4

Kamarádi byli na výletě. Každý chlapec složil jako zálohu na výdaje určitou částku, tyto peníze pokryly veškeré náklady a byly utraceny beze zbytku. Při vyúčtování se celková útrata rovnoměrně rozdělila na osobu a den. Někteří z kamarádů pak museli určitou sumu doplatit, jiným se peníze vracely.

Níže je tabulka s vyúčtováním. Je však neúplná, neboť některé údaje byly špatně čitelné.

Jméno	Počet dnů	Záloha [Kč]	Musí doplatit [Kč]	Bude mu vráceno [Kč]
Adam	7	540	0	36
David		490	0	58
Filip	7		44	0
Honza	4			0

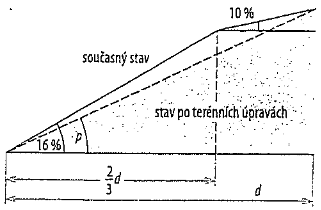
(CERMAT)

4 **Doplňte správná čísla do prázdných políček tabulky.**

Řešení:

Jméno	Počet dnů	Záloha [Kč]	Musí doplatit [Kč]	Bude mu vráceno [Kč]
Adam	7	540	0	36
David	6	490	0	58
Filip	7	460	44	0
Honza	4	238	50	0

Úloha 12 Svah, jehož stoupání zpočátku činí 16 %, se ve dvou třetinách své vodorovné délky $d = 34{,}5$ m láme a dále je jeho stoupání 10 %. Při terénních úpravách bude tento zlom shrnut a upraven do stavu, který je na obrázku vyznačen šedou barvou.
Kolik procent činí stoupání p svahu po terénních úpravách?



A) 11 %
B) 12 %
C) 13 %
D) 14 %
E) 15 %

Úloha 13 Součástí antických lázní býval bazén o objemu 2 250 amphor (1 amphora = 0,0263 m^3). Napouštění bazénu místním vodovodem trvalo půl dne (12 h). Vypočítejte objemový průtok vodovodu v litrech za sekundu, výsledek **zaokrouhlete na setiny.**

Úloha 14 K číselným výrazům (1.–3.) přiřaďte po úpravě jejich ekvivalentní hodnotu (A)–E)).

1. $1{,}6\cdot 10^{500}\cdot 2{,}5\cdot 10^{500}$
2. $\dfrac{3{,}2\cdot 10^{500}}{0{,}8\cdot 10^{250}}$
3. $\left(1{,}5\cdot 10^{250}+5\cdot 10^{249}\right)^2$

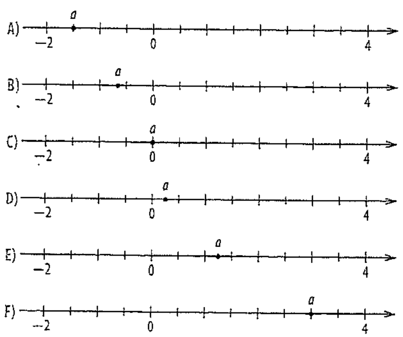
A) $4\cdot 10^{2}$
B) $4\cdot 10^{250}$
C) $4\cdot 10^{500}$
D) $2{,}725\cdot 10^{999}$
E) $4\cdot 10^{1000}$

Úloha 15 Vynásobte a upravte.
$\left(1+\sqrt[3]{4}-\sqrt[3]{2}\right)\cdot\left(1+\sqrt[3]{2}\right)$

Úloha 16 Pro kladná čísla a, b, c platí: $\left(\sqrt[4]{ab}\right)^2 = 6$; $\sqrt[4]{abc} = \sqrt{\sqrt{27}}$
Vypočítejte číslo c.

Úloha 17 Přiřaďte ke každému číslu a (1.–4.) jeho obraz na číselné ose (A)–F)).

1. $a = \left|-2^{-3}\right| - 2^{|-3|} + |-2|^{-3} + |-2|^{|-3|}$
2. $a = \left(\dfrac{|-2|}{|-3|}\right)^3 + \left(\dfrac{-3}{2}\right)^{-3} - \left|\dfrac{3}{2}\right|^{|2-3|}$
3. $a = 3\sqrt{|-3|} - |-3|\cdot\sqrt{3} + \sqrt{|3\cdot(-3)|}$
4. $a = 2^{\left|-\frac{1}{3}\right|} + |-2|^{-\frac{1}{3}} - \left|2^{-\frac{1}{3}}\right|$



Úloha 18 Jsou dány množiny A, B, C.
$A = \{x \in \mathbf{Z};\ -1 \le x < 2\}$, $B = \{x \in \mathrm{N}_0;\ x \le 4\}$ a C je množina všech lichých přirozených čísel

Určete:
a) $A \cap C$
b) $A \cup B$
c) $(A \cup C) \cap B$

Úloha 19 Pro množiny $A = \langle k; 3k\rangle$ a $B = \langle 2k; 5k\rangle$, kde $k \in \mathrm{R}^+$, platí $A \cap B = \left\langle \frac{3}{2}; \frac{9}{4}\right\rangle$.
Zapište intervalem $A \cup B$.

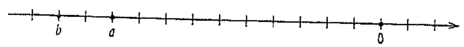
ŠMART řešení

1. Číselné obory

Úloha 01
C)
Číslo a vyjádříme podle zadání pomocí $n \in \mathrm{N}$: $a = n + 2n + 3n = 6n$.
Číslo a je tedy dělitelné 6.

Úloha 02
B)
Ciferným součtem daného čísla rozumíme součet všech cifer v jeho zápisu.
Abychom mohli určit ciferný součet, naznačíme nejprve u čísel a, b, c jejich zápis v desítkové soustavě. Platí: $C(a) = 4+9+9+\ldots+9+9+8$,
$C(b) = 5+0+0+\ldots+0+0+2$, $C(c) = 2+5+0+\ldots+0+0+0$

Úloha 03



Vzdálenost obrazu čísla od počátku je přímo úměrná počtu dílků:
$\frac{n}{3}\ldots$ 10 dílků, $\frac{2n}{5}\ldots x$ dílků

Úloha 04
1. NE
Nalezneme dvojici přirozených čísel, pro kterou tvrzení neplatí, např. $m = 3, n = 5$.
2. NE
Nalezneme trojici přirozených čísel, pro kterou tvrzení neplatí, např. $m = 4, n = 3, p = 2$.
3. ANO
Součin $a\cdot b$ dvou záporných čísel je číslo kladné.
Opačné číslo k $a\cdot b$ je číslo záporné.
4. NE
Součin $a\cdot b$ dvou záporných čísel je číslo kladné.
Převrácené číslo $\frac{1}{a\cdot b}$ je také číslo kladné.

Úloha 05
$\frac{5}{12}$
Počet všech stěn je 18, počet obarvených stěn je 7,5.

Úloha 06
75,6 l
Určíme nejmenší společný násobek čísel 120, 900 a 1 008. Ten pak vynásobíme počtem sudů (třemi).

Úloha 07
14
Společnými děliteli čísel 140 a 84 jsou: 2, 4, 7, 14, 28. Při počtu dvou, čtyř a sedmi jízd by byla překročena nosnost nákladního auta.

Úloha 08
1. NE
Doba výroby je nepřímo úměrná počtu linek v provozu.
2. NE
Za půl dne jedna linka vyrobí 45 ks. Při výpadku se vyrobí 585 ks.
3. ANO
Jedna linka v hale A vyrobí 90 ks/den, jedna linka v hale B vyrobí 108 ks/den (platí $90\cdot 1{,}2 = 108$). Proto 5 linek v hale B vyprodukuje stejné množství jako 6 linek v hale A. Počet výrobků je přímo úměrný počtu linek v provozu.
4. NE
Produkce poklesne o $\frac{1}{14}$.

Úloha 09
5 : 3
Objem bílé barvy v druhé nádobě: $8\cdot\frac{21}{32} - 2\cdot\frac{3}{4} = \frac{21}{4} - \frac{6}{4} = \frac{15}{4}$ l
Dopočítáme objem zelené barvy a stanovíme poměr.

Úloha 10
1 : 40
Měřítko určíme z poměru obvodu na plánku (1,45 m) a skutečného obvodu (58 m).
Používáme stejné jednotky.

Úloha 11
72 min
Pro hledaný čas platí: $t = 24\cdot 60\cdot\frac{1}{5}\cdot 0{,}25$ min

Úloha 12
D)
Je-li stoupání svahu 16 %, pak výškový rozdíl na 100 metrech vodorovné vzdálenosti činí 16 m. Celkový výškový rozdíl vypočítáme jako součet výškového rozdílu od počátku stoupání svahu po bod zlomu a výškového rozdílu od bodu zlomu po nejvyšší bod svahu.

Úloha 13
1,37 l · s^{-1}
Amphory převedeme na litry, čas na sekundy.

Úloha 14
1. E)
Výraz upravíme pomocí vzorce $a^r\cdot a^s = a^{r+s}$.
2. B)
Výraz upravíme pomocí vzorce $\frac{a^r}{a^s} = a^{r-s}$.
3. C)
Výraz v závorce nejprve sečteme a poté umocníme s využitím vzorce $\left(a^r\right)^s = a^{r\cdot s}$.

Úloha 15
3
Při roznásobení závorek použijeme pravidlo: $\sqrt[3]{a}\cdot\sqrt[3]{b} = \sqrt[3]{a\cdot b}$

Úloha 16
$c = \frac{3}{4}$
Z první rovnice vyjádříme $ab = 36$. Dosadíme do druhé rovnice: $\sqrt[4]{36c} = \sqrt{\sqrt{27}}$ a vyjádříme c.

Úloha 17
Při výpočtech všech podúloh používáme definici absolutní hodnoty a definiční vztahy pro mocniny se záporným a racionálním exponentem.
1. D)
Po úpravě platí $a = \frac{1}{4}$.
2. A)
Po úpravě platí $a = -\frac{3}{2}$.
3. F)
Po úpravě platí $a = 3$.
4. E)
Po úpravě platí $a = \sqrt[3]{2}$.

Úloha 18
Dané množiny lze výčtem prvků zapsat následovně: $A = \{-1; 0; 1\}$, $B = \{0; 1; 2; 3; 4\}$, $C = \{1; 3; 5; 7; \ldots\}$
a) $A \cap C = \{1\}$
b) $A \cup B = \{-1; 0; 1; 2; 3; 4\}$
c) $(A \cup C) \cap B = \{0; 1; 3\}$

Úloha 19
$A \cup B = \left\langle \frac{3}{4}; \frac{15}{4}\right\rangle$
Pro průnik daných množin (intervalů) platí $A \cap B = \langle 2k; 3k\rangle = \left\langle \frac{3}{2}; \frac{9}{4}\right\rangle$.
Odtud plyne, že $k = \frac{3}{4}$.

1. Číselné obory

Níže uvedený seznam obsahuje požadavky na konkrétní vědomosti a dovednosti z tematického okruhu Číselné obory, které mohou být ověřovány v rámci společné části maturitní zkoušky z matematiky.

Žák dovede:

1.1 Přirozená čísla
- provádět aritmetické operace s přirozenými čísly;
- rozlišit prvočíslo a číslo složené, rozložit přirozené číslo na prvočinitele;
- užít pojem dělitelnost přirozených čísel a znaky dělitelnosti;
- rozlišit čísla soudělná a nesoudělná;
- určit největšího společného dělitele a nejmenší společný násobek přirozených čísel.

1.2 Celá čísla
- provádět aritmetické operace s celými čísly;
- užít pojem opačné číslo.

1.3 Racionální čísla
- pracovat s různými tvary zápisu racionálního čísla a jejich převody;
- užít dekadický zápis čísla;
- provádět operace se zlomky;
- provádět operace s desetinnými čísly včetně zaokrouhlování, určit řád čísla;
- řešit úlohy s procenty a zlomky, užívat trojčlenku a poměr;
- znázornit racionální číslo na číselné ose, porovnávat racionální čísla;
- pracovat s jednotkami a jejich převody.

1.4 Reálná čísla
- zařadit číslo do příslušného číselného oboru;
- provádět aritmetické operace v číselných oborech, porovnávat reálná čísla;
- užít pojmy opačné číslo a převrácené číslo;
- znázornit reálné číslo nebo jeho aproximaci na číselné ose;
- určit absolutní hodnotu reálného čísla a chápat její geometrický význam;
- provádět operace s mocninami s celočíselným a racionálním exponentem a odmocninami;
- řešit praktické úlohy s mocninami s přirozeným exponentem a odmocninami.

1.5 Číselné množiny
- užívat označení číselných oborů **N, Z, Q** a **R**;
- zapisovat a znázorňovat číselné množiny a intervaly, určovat jejich průnik a sjednocení.

(Zdroj: http://www.msmt.cz/vzdelavani/stredni-vzdelavani/katalogy-pozadavku-zkousek-spolecne-casti-maturitni-zkousky-1; upraveno)

Úloha 01 Číslo a vzniklo následujícím způsobem: K libovolnému přirozenému číslu jsme přičetli jeho dvojnásobek a poté jeho trojnásobek. Které z následujících čísel **nevzniklo** tímto způsobem?

A) 126 B) 168 C) 628 D) 816 E) 2016

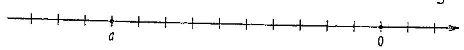
Úloha 02 Jsou dána čísla:

$a = 5 \cdot 10^{20} - 2$ $b = 5 \cdot 10^{20} + 2$ $c = \frac{5 \cdot 10^{20}}{2}$

Ciferný součet přirozeného čísla n označíme $C(n)$. Který z následujících zápisů vyjadřuje správně vztah mezi ciferným součty čísel a, b, c?

A) $C(a) = C(b) = C(c)$ B) $C(b) = C(c) < C(a)$ C) $C(b) < C(c) < C(a)$
D) $C(a) < C(b) = C(c)$ E) $C(a) < C(b) < C(c)$

Úloha 03 Na číselné ose je vyznačen obraz racionálního čísla $a = -\frac{n}{3}$; $n \in N$.

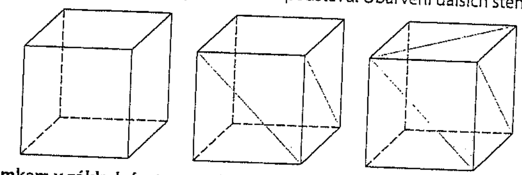


Vyznačte na ose obraz čísla $b = -\frac{2n}{5}$.

Úloha 04 Rozhodněte, zda pro **všechna** přirozená čísla m, n, p a pro **všechna** reálná čísla a, b je každé z následujících tvrzení (1.–4.) pravdivé (ANO), či nikoli (NE).

1. Jsou-li čísla m, n prvočísla, pak i jejich součet $m + n$ je prvočíslo. ANO ☐ NE ☐
2. Jsou-li čísla m, n nesoudělná a čísla n, p nesoudělná, pak i čísla m, p jsou nesoudělná. ANO ☐ NE ☐
3. Jsou-li čísla a, b záporná, pak **opačné** číslo k jejich součinu $a \cdot b$ je číslo záporné. ANO ☐ NE ☐
4. Jsou-li čísla a, b záporná, pak **převrácené** číslo k jejich součinu $a \cdot b$ je číslo záporné. ANO ☐ NE ☐

Úloha 05 Tři shodné krychle mají obarvenou podstavu. Obarvení dalších stěn se liší podle obrázku.



Vyjádřete **zlomkem v základním tvaru**, jakou část plochy povrchu **všech** krychlí tvoří obarvená plocha.

Úloha 06 Tři prázdné sudy o stejných rozměrech stojí na téže vodorovné rovině. Do prvního naléváme opakovaně vodu nádobou o objemu 120 ml, do druhého nádobou o objemu 900 ml a do třetího nádobou o objemu 1 008 ml. Nádoby, kterými vodu naléváme, jsou vždy naplněny až po okraj. Určete, jaké celkové nejmenší množství vody je potřeba nalít těmito nádobami do **všech** sudů, aby hladina byla ve všech sudech ve stejné výši. Výsledek vyjádřete **v litrech**.

Úloha 07 Tabulka představuje část soupisu materiálu potřebného k opravě náměstí.

materiál	počet	jednotková hmotnost [kg]
obrubník silniční (paleta)	140	1 100
skruž betonová	84	200

Materiál bude z betonárny odvážen rovnoměrně takovým způsobem, že každý náklad bude obsahovat palety s obrubníky i skruže a jejich počet se při jednotlivých jízdách nebude měnit. Maximální nosnost auta činí třináct tun. Určete, jaký nejmenší možný počet jízd bude potřeba vykonat.

Úloha 08 Výrobní společnost přistavěla ke stávající hale A novou halu B. V hale A je 8 stejných výrobních linek. V nové hale B je 5 výrobních linek, každá z nich je o $\frac{1}{5}$ výkonnější než stará linka. Rozhodněte o každém z následujících tvrzení (1.–4.), zda je pravdivé (ANO), či nikoli (NE).

1. Vyrobí-li 8 linek v hale A dané množství výrobků za 30 h, pak 6 linek v **téže** hale vyrobí toto množství výrobků za 22,5 h. ANO ☐ NE ☐
2. Je-li produkce haly A při plném výkonu 720 ks/den, pak při půldenní odstávce tří linek v **této** hale bude produkce činit 450 ks/den. ANO ☐ NE ☐
3. Je-li produkce haly A při plném výkonu 720 ks/den, pak produkce haly B při plném výkonu je 540 ks/den. ANO ☐ NE ☐
4. Při odstávce jedné linky v hale A poklesne **celková produkce** podniku o $\frac{1}{13}$. ANO ☐ NE ☐

Úloha 09 Ve dvoulitrové nádobě je smíchána bílá barva se zelenou barvou v poměru 3 : 1. Druhá nádoba má objem šest litrů. Po smíchání barev z obou těchto nádob je poměr objemů barev 21 : 11. Vypočítejte poměr objemů barev v druhé nádobě.

Úloha 10 Venkovní bazén má půdorys tvaru obdélníku o rozměrech 9 m × 20 m. Na plánku má jeho obvod délku 145 cm. Vypočítejte měřítko plánku.

Úloha 11 Celodenní (24hodinové) vysílání Rádia X lze rozdělit na tři části: hudbu, mluvené slovo a reklamu. Na hudbu jsou vymezeny $\frac{4}{5}$ vysílacího času. Ze zbývající části je 75 % věnováno mluvenému slovu. Určete, kolik minut denně je ve vysílání Rádia X vyhrazeno reklamě.