Matematická gramotnost

ukázkové příklady

pro II. stupeň ZŠ

Úloha M5

Triatlon

Triatlon je závod, ve kterém sportovci nejprve plavou, pak jedou na kole a potom běží. První závodník, který dokončí celý závod, se stává vítězem. Katka, Barbora a Zuzana soutěžily navzájem v triatlonu. Závod, který absolvovaly, sestával z 1 kilometru plavání, následovalo 40 kilometrů jízdy na kole a pak 15 kilometrů běhu.

A. Barbora byla nejrychlejší plavkyní a vzdálenost 1 km uplavala za 25 minut. Katce to trvalo o 10 minut déle než Barboře a Zuzaně to trvalo o 5 minut déle než Katce.
Použij tyto informace k doplnění tabulky pro plavání:

Plavání	Katka	Barbora	Zuzana
Čas (minuty)		25	

B. Katka byla nejrychlejší cyklistkou. Úsek 40 km ujela průměrnou rychlostí 30 kilometrů za hodinu. Barboře to trvalo o 10 minut déle než Katce a Zuzaně to trvalo o 15 minut déle než Katce.
Použij tyto informace k doplnění tabulky pro jízdu na kole:

Jízda na kole	Katka	Barbora	Zuzana
Čas (minuty)			

C. Zuzana byla nejrychlejší běžkyní. Úsek 15 km uběhla průměrnou rychlostí 7,5 km za hodinu. Barboře to trvalo o 10 minut déle než Zuzaně a Katce to trvalo o 5 minut déle než Barboře.
Použij tyto informace k doplnění tabulky pro běh:

Běh	Katka	Barbora	Zuzana
Čas (minuty)			

D. Doplň v tabulce celkový čas, který každá závodnice potřebovala k dokončení triatlonu?

Triatlon	Katka	Barbora	Zuzana
Čas (minuty)			

Kdo v triatlonu zvítězil?

Obsah: A přirozená čísla
B poměr, úměrnost, procenta
C poměr, úměrnost, procenta
D přirozená čísla

Cíl úlohy: A řešení úloh výpočtem, odhadem a s využitím zaokrouhlování
B řešení úloh obsahujících procenta a úměrnosti
C řešení úloh obsahujících procenta a úměrnosti
D řešení úloh výpočtem, odhadem a s využitím zaokrouhlování

Dovednost: A používání znalostí
B používání znalostí
C používání znalostí
D používání znalostí

Obtížnost: A úroveň 2
B úroveň 4
C úroveň 4
D úroveň 3

Úloha M6

Na školním výletě připadal 1 učitel na 12 žáků. Když na výlet jelo 108 žáků, kolik učitelů bylo na výletě?

a) 7 učitelů
b) 8 učitelů
c) 9 učitelů
d) 10 učitelů

Obsah: poměr, úměrnost a procenta
Cíl úlohy: řešení úloh obsahujících procenta a úměrnosti
Dovednost: používání znalostí
Obtížnost: úroveň 1

Úloha M7

Autobus jede stále stejnou rychlostí, takže ujetá vzdálenost je přímo úměrná době jízdy. Když za 5 hodin autobus ujede 120 km, kolik kilometrů ujede za 8 hodin?

a) 168 km
b) 192 km
c) 200 km
d) 245 km

Obsah: poměr, úměrnost a procenta
Cíl úlohy: řešení úloh obsahujících procenta a úměrnosti
Dovednost: používání znalostí
Obtížnost: úroveň 2

Úloha M8

2, 5, 11, 23, ...

Řada nahoře začíná číslem 2. Které z následujících pravidel použiješ při výpočtu dalších členů číselné řady nahoře?

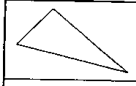
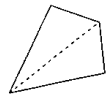
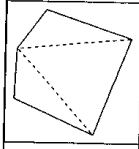
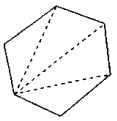
A) K předchozímu členu přičti 1 a potom vynásob číslem 2.
B) Předchozí člen vynásob číslem 2 a potom přičti 1.
C) Předchozí člen vynásob číslem 3 a potom odečti 1.
D) Od předchozího členu odečti 1 a potom vynásob číslem 3.

Obsah: řady a posloupnosti
Cíl úlohy: zobecňování vztahů uvnitř posloupnosti, mezi sousedními členy nebo mezi členem a jeho pořadovým číslem pomocí čísel, slov nebo algebraických výrazů
Dovednost: používání znalostí
Obtížnost: úroveň 2

Úloha M9

Jarda zkoumal vlastnosti mnohoúhelníků. Vypracoval tabulku, aby zjistil, zda je možné najít vztah mezi stranami a úhly.

A. Doplň prázdná políčka v tabulce.

Mnohoúhelník	Počet stran	Počet trojúhelníků	Součet velikostí vnitřních úhlů
	3	1	$1 \cdot 180°$
	—	—	$__ \cdot 180°$
	—	—	$__ \cdot 180°$
	—	—	$__ \cdot 180°$

B. Do čtverečku napiš správné číslo.

Součet velikostí vnitřních úhlů mnohoúhelníku s 10 stranami = ☐ . 180°

C. Jarda vztah objevil a pomocí *n* dokázal napsat vzorec, který je pravdivý pro jakýkoliv mnohoúhelník. Doplň, co napsal.

Součet velikostí vnitřních úhlů mnohoúhelníku s *n* stranami = ☐ . 180°

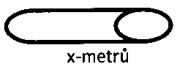
Obsah: řady a posloupnosti

Cíl úlohy:
A rozvíjení číselných, algebraických a geometrických řad či posloupností pomocí čísel, slov, symbolů nebo diagramů, hledání chybějících členů
B rozvíjení číselných, algebraických a geometrických řad či posloupností pomocí čísel, slov, symbolů nebo diagramů, hledání chybějících členů
C zobecňování vztahů uvnitř posloupností, mezi sousedními členy nebo mezi členem a jeho pořadovým číslem pomocí čísel, slov nebo algebraických výrazů

Dovednost:
A prokazování znalostí
B uvažování
C uvažování

Obtížnost:
A úroveň 3
B úroveň 4
C úroveň 4

Úloha M10



První trubka je dlouhá *x* metrů. Druhá trubka je y-krát delší než první. Jak dlouhá je druhá trubka?

A) x . y metrů
B) x + y metrů
C) x : y metrů
D) y : x metrů

Obsah: algebraické výrazy
Cíl úlohy: modelování situací pomocí algebraických výrazů
Dovednost: prokazování znalostí
Obtížnost: úroveň 3

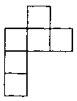
Úloha M11

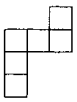
Pepa ví, že pero stojí o 1 zed více než tužka. Jeho kamarád za 17 zedů koupil 2 pera a 3 tužky. Kolik zedů bude Pepa potřebovat, aby si mohl koupit 1 pero a 2 tužky! Napiš postup výpočtu.

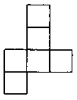
Obsah: rovnice vzorce a funkce
Cíl úlohy: řešení úloh pomocí rovnic, vzorců a funkcí
Dovednost: uvažování
Obtížnost: úroveň 4

Úloha M12

Ze které sítě se dá složit krychle?

A) 

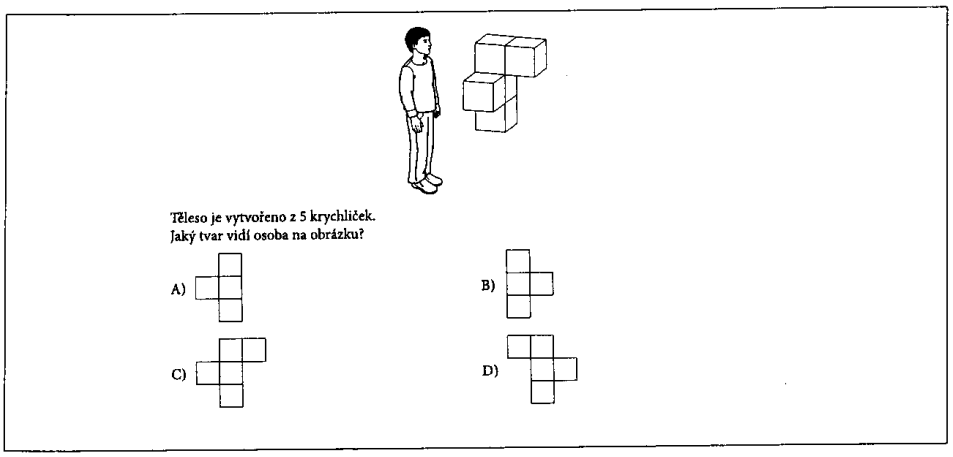
B) 

C) 

D)

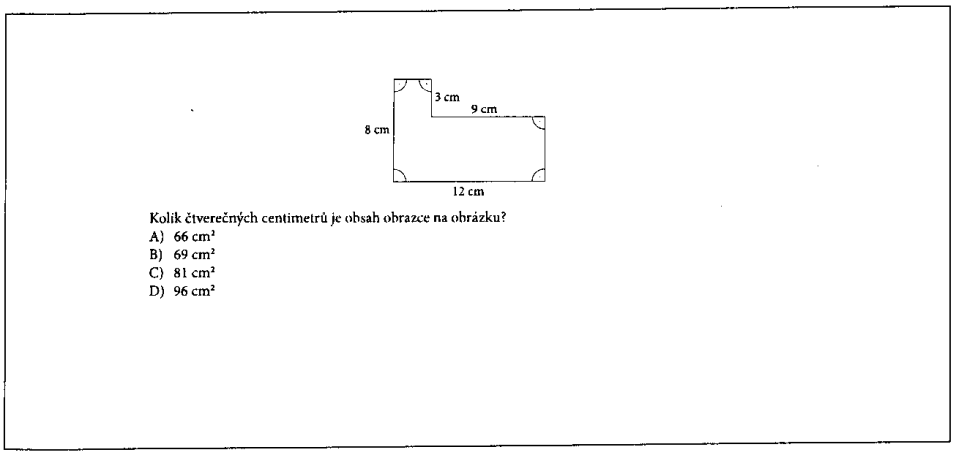
Obsah: geometrické útvary
Cíl úlohy: rozpoznávání vztahů mezi trojrozměrnými útvary a jejich dvojrozměrným zobrazením
Dovednost: uvažování
Obtížnost: úroveň 3

Úloha M13



Obsah: geometrické tvary
Cíl úlohy: rozpoznávání vztahů mezi trojrozměrnými útvary a jejich dvojrozměrným zobrazením
Dovednost: uvažování
Obtížnost: úroveň 3

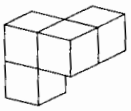
Úloha M14



Obsah: geometrické měření
Cíl úlohy: určování rozměrů nepravidelných a složených obrazců
Dovednost: používání znalostí
Obtížnost: úroveň 3

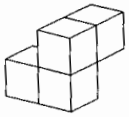
Úloha M15

Těleso otočíme do jiné polohy.

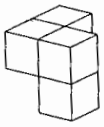


Na kterém obrázku by mohlo být otočené těleso?

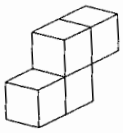
A)



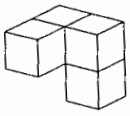
B)



C)



D)



Obsah: poloha a změna polohy
Cíl úlohy: rozpoznávání nebo načrtnutí posunutí, souměrnosti a otočení
Dovednost: uvažování
Obtížnost: úroveň 3

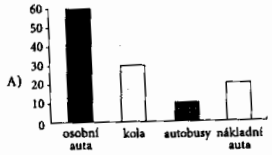
Úloha M16

Čtyři žáci sledovali dopravu v okolí své školy po dobu 1 hodiny. Tabulka ukazuje, co viděli:

Dopravní prostředek	Počet
osobní auta	60
kola	30
autobusy	10
nákladní auta	20

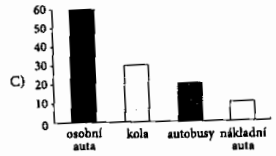
Každý žák nakreslil diagram, v němž zaznamenal výsledky. Který diagram je správný?

A)



B)

C)



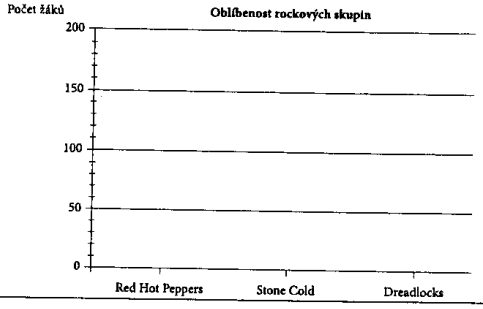
D)

Obsah: uspořádání a znázornění dat
Cíl úlohy: porovnávání a uvádění do souvislosti různých způsobů znázornění stejných dat
Dovednost: používání znalostí
Obtížnost: úroveň 1

Úloha M17

V kruhovém diagramu jsou zobrazeny výsledky průzkumu mezi 200 žáky.

Nakresli sloupkový diagram, který udává počet žáků v každé kategorii z kruhového diagramu.



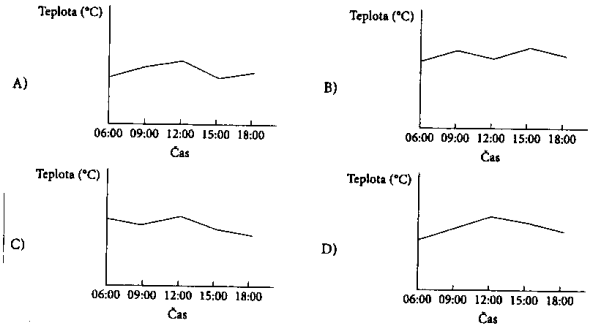
Obsah: uspořádání a znázornění dat
Cíl úlohy: třídění a zobrazování dat pomocí tabulek, obrázkových, sloupcových, kruhových a spojnicových diagramů
Dovednost: používání znalostí
Obtížnost: úroveň 3

Úloha M18

V tabulce jsou uvedeny teploty naměřené v různých hodinách jednoho dne.

Čas	06:00	09:00	12:00	15:00	18:00
Teplota (°C)	12	17	14	18	15

Který z následujících diagramů odpovídá údajům v tabulce? V diagramech není na svislé ose vyznačeno měřítko.



Obsah: uspořádání dat
Cíl úlohy: porovnávání a uvádění do souvislostí různých způsobů znázornění stejných dat
Dovednost: používání znalostí
Obtížnost: úroveň 1

Úloha M1

Ve které skupině jsou čísla seřazena od NEJVĚTŠÍHO k NEJMENŠÍMU?

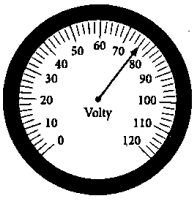
a) 10 011, 10 110, 11 001, 11 100
b) 10 110, 10 011, 11 100, 11 001
c) 11 001, 11 100, 10 110, 10 011
d) 11 100, 11 001, 10 110, 10 011

Obsah: přirozená čísla
Cíl úlohy: porozumění řádům čísel a zvládnutí čtyř početních operací
Dovednost: prokazování znalostí
Obtížnost: úroveň 2

Úloha M2

Jaké napětí ukazuje ručička voltmetru?

a) 73 V
b) 74 V
c) 76 V
d) 78 V



Obsah: přirozená čísla
Cíl úlohy: porozumění řádům čísel a zvládnutí čtyř početních operací
Dovednost: prokazování znalostí
Obtížnost: úroveň 2

Úloha M3

Na výletě bylo více než 55, ale méně než 65 dětí. Děti mohly být rozděleny do skupin po 7, ale ne do skupin po 9. Kolik dětí bylo na výletě?

Obsah: přirozená čísla
Cíl úlohy: určování násobků a dělitelů čísel, odečítání hodnot ze stupnic a rozpoznávání prvočísel
Dovednost: uvažování
Obtížnost: úroveň 3

Úloha M4

Zahradník smíchá 4,45 kg travního semene s 2,735 kg jetelového semene. Kolik kilogramů směsi získá?

Obsah: přirozená čísla
Cíl úlohy: řešení úloh výpočtem, odhadem a s využitím zaokrouhlování
Dovednost: používání znalostí
Obtížnost: úroveň 2