



Aktivita

Vlákno vzdělávací oblasti	Číslo a proměnná
Diagnostika/Rozvoj	Rozvíjíme – početní dovednosti, propojení znalostí a dovedností, aplikace do reality, zvažování a vyhodnocování návrhu, cest a výstupů
Úroveň	8 – Expert
Časová dotace	45 min
Forma aktivity	Žáci pracují : A) samostatně a vzájemně porovnávají mezi sebou výstupy B) ve skupinách a hledají více řešení, která evidují
Pomůcky	Pracovní listy
Místo	Ve třídě

Metodický pokyn k realizaci aktivit v hodině.**Forma aktivity A)**

Rozdejte žákům pracovní listy a instruujte je, co od nich očekáváte za výstup.

Nechte žáky PL prohlédnout a dejte prostor pro dotazy, ujistěte se, že žáci zadání PL porozuměli.

Na samostatnou práci jim dejte časový limit.

Poté, co budou žáci hotoví, je nechte sdílet svoje výsledky ve dvojicích. Pokud se neshodnou, měli by si svoje řešení navzájem vysvětlit a pokusit se dobrat ke shodě společně. Může se stát, že ke shodě nedojde, každý bude mít argument pro svoje výstupy.

Na tuto aktivitu jim dejte časový limit (např. 5 minut).

Potom seskupte dvojice do čtveřic a opět nechte proběhnout sdílení a obhajobu výsledků.

Takto by měla celá třída dojít společně k tomu, že se shodnou na tom, jaké je správné řešení zadaného úkolu. Někdy může mít žák tak silnou argumentaci a přesvědčení, že si obhájí i chybný výsledek, to je potom další cesta k diskuzi, po zveřejnění správných výsledků.

Pokuste se až do této doby žákům správné řešení neříct a nechat je, ať si ho vyargumentují sami.

Pokud uvidíte, že žáci nemohou správný postup a řešení najít (nikdo), tak jim samozřejmě poradit můžete.

Doporučení - dopředu se zamyslete, kde by žáci mohli mít úskalí a připravte si návodné otázky, ev. podpůrné úlohy. Nedoporučuje se předem sdílet cestu k řešení a výstup řešení.

Forma aktivity B)

Rozdělte žáky do skupin, zadejte jim úkol a vyzvěte je, ať hledají různé možnosti řešení.

Dejte jim cca 2 min času na určení rolí ve skupinách, pro seznámení s PL a na přípravu pomůcek, ev prostor na dotazy.

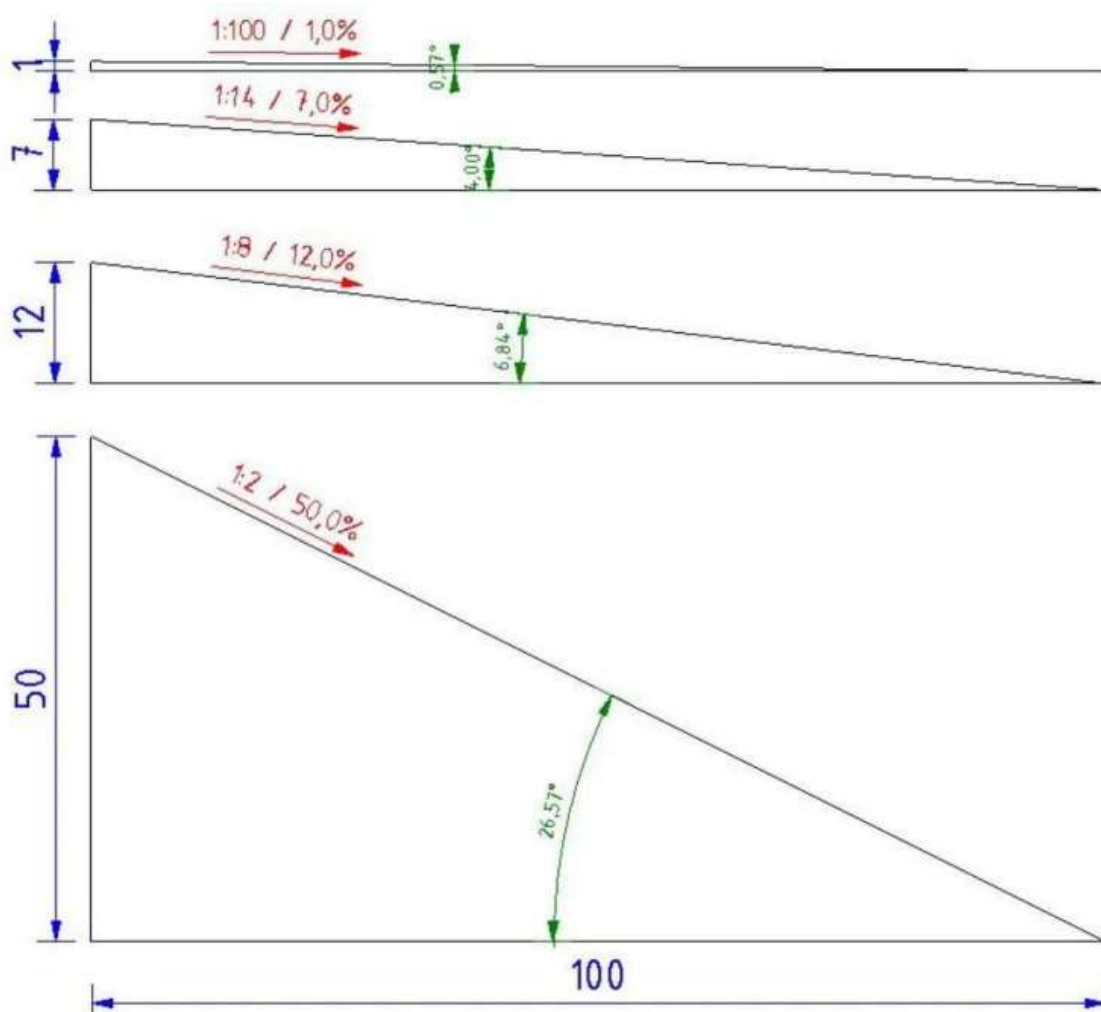
K rozdělení žáků můžete použít mnoho různých způsobů, např dřívka = losovátko, najdete je např. na

<https://clanky.rvp.cz/clanek/c/g/21247/ZPESTRETE-VYUKU-POMOCI-ZAJIMAVE-SADY-ON-LINE-NASTROJU.html?nahled=1> .

Řešení ať žáci zapisují např. na flipchart nebo na tabuli (každý na svůj, aby to neviděly další skupiny). Po skončení časového limitu si skupiny vzájemně svoje řešení představí.

Pro učitele je to náročné na práci s časem, je fajn dopředu si určit časový harmonogram, na práci ve skupinách i následné sdílení výstupů. Na některé aktivity bývá 45 min málo, doporučujeme zvážit zařadit je do dvouhodinových bloků, pokud je to možné. Při sdílení další hodinu, např. za týden, již nebývají argumentace a diskuse tak smysluplné.

Úkol 1: Jak to funguje? Podle obrázku zkus vyplnit tabulku.

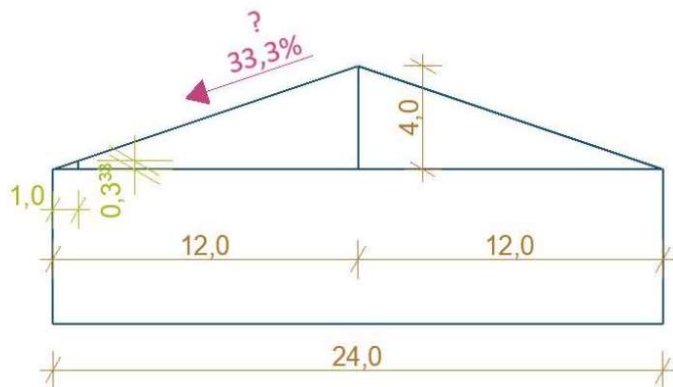


	délka sklonu (m)	převýšení (m)	Sklon poměrem	sklon procentem (%)	Sklon stupni (°)
obr. 1	100	1	1 : 100	1%	0,57°
obr. 2	100	7	1 : 14	7%	4°
obr. 3	100	12	1 : 8	12%	6,84°
obr. 4	100	50	1 : 2	50%	26,57°
Můj sklon var. 1	100	20 např	1 : 5	20%	11,31°
var. 2	100	40 např	1 : 2,5	40%	21,3°

Vyber si dva přístřešky z odlišného řádku a spočítej pro ně sklon střechy v procentech.

Co znamená, když vyberu 12/4?

12 je polovina šířky, 4 je výška hřebene.



ZADÁNÍ

1. ZJISTÍM PŘEVÝŠENÍ NA 1 m

2. PROCENTO SKLONU



Úkol 2. Náskres a výpočet varianta 1

např. 12/5

pro 1 m je to 0,42 tedy 42%

Úkol 3.

Kolik má cca střecha sklon ve stupních?
tedy 22,62°

Úkol 4.

Vyber si pro svůj přístřešek vhodnou střešní krytinu.

asfaltové šindele

Úkol 2. Náskres a výpočet varianta 2

např. 12/11

pro 1 m je to 0,92 tedy 92%

Úkol 3.

Kolik má cca střecha sklon ve stupních?
tedy 42,5°

Úkol 4.

Vyber si pro svůj přístřešek vhodnou střešní krytinu.

dřevěné šindele/došky

Úkol 3.

Vybarvi v tabulce řádek, popř. dva řádky, které jsou nejbližší tvému vypočítanému sklonu v procentech. Zjistiš, jaký je zhruba sklon ve stupních. Zaokrouhli na celé číslo a doplň na předchozí stránku.

stupeň	%	stupeň	%	stupeň	%	stupeň	%	stupeň	%
1	1,75	11	19,44	21	38,39	31	60,09	41	86,93
2	3,49	12	21,26	22	40,4	32	62,49	42	90,04
3	5,24	13	23,09	23	42,45	33	64,94	43	93,25
4	6,99	14	24,93	24	44,52	34	67,45	44	96,57
5	8,75	15	26,8	25	46,63	35	70,02	45	100
6	10,51	16	28,68	26	48,77	36	72,65		
7	12,28	17	30,57	27	50,95	37	75,36		
8	14,05	18	32,49	28	53,17	38	78,13		
9	15,84	19	34,43	29	55,43	39	80,98		
10	17,36	20	36,4	30	57,74	40	83,91		

Úkol 4.

Podle tabulky vyber pro svůj přístřešek vhodnou krytinu. Pro každou variantu vyber jiný materiál.

druh krytiny	Bezpečný sklon krytiny ve stupních
Pálená taška	16–30
Betonová taška	22–25
Plechová – velkoformátová krytina	6–15
Plechová – maloformátová krytina	9–26
Plechová falcovaná krytina	7
Plechová skládaná krytina	30
Asfaltové šindele	15–26
Břidlicová taška	25–50
Vláknocementová šablona - Eternit	25–40
Krytina z dřevěných šindelů	35–40
Krytina z došků sláma a rákos	45

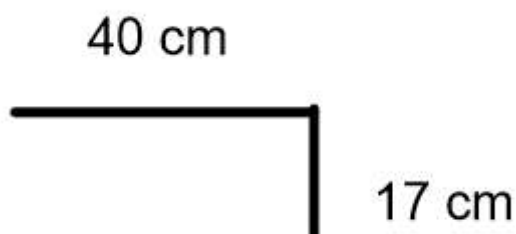
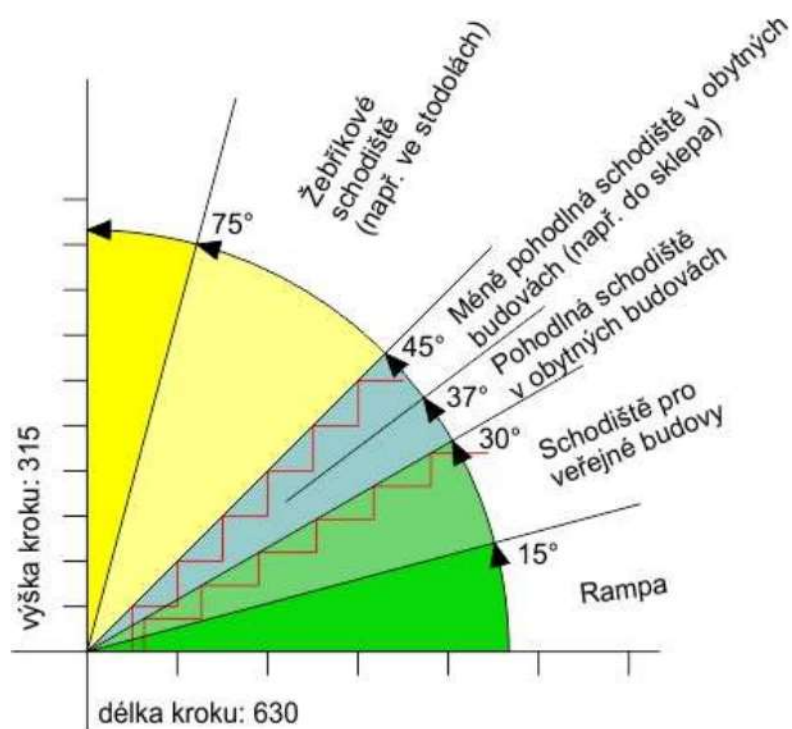
Bonus

Jak je to se schodištěm v naší škole?

Změř jeden schod budovy. Udělej si náčrt a spočítej sklon v schodu v procentech. U správně provedeného schodiště by měly být všechny stupně stejně široké i vysoké $\Rightarrow$ sklon stupně = sklon celého schodiště.

Jaký sklon by podle obr. mělo mít schodiště ve škole?

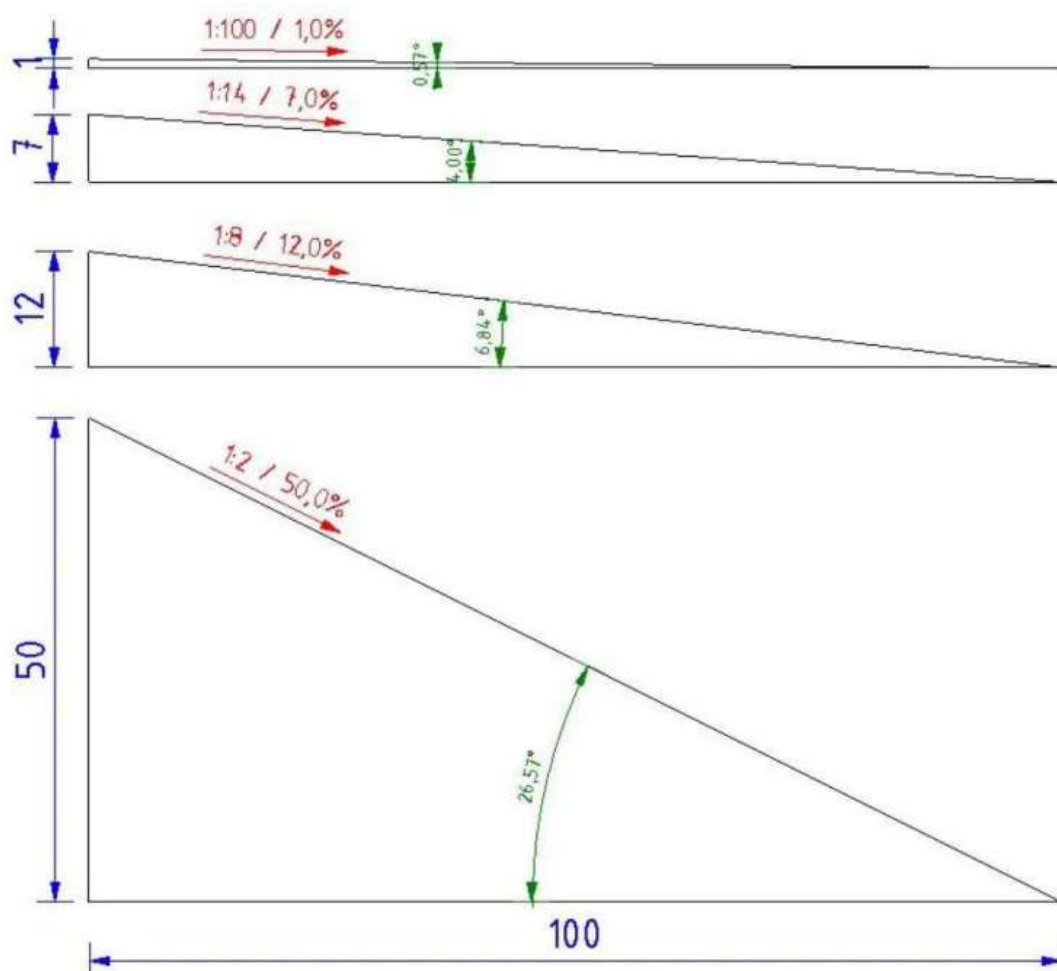
Použij tabulku sklonu procent na stupně a porovnej s obrázkem. Kam bys schodiště zařadil?



např. na 1m je to 0,425 tedy 42,5 % a to je 23°

Pracovní list pro žáka - str. 1

Úkol 1: Jak to funguje? Podle obrázku zkus vyplnit tabulku.



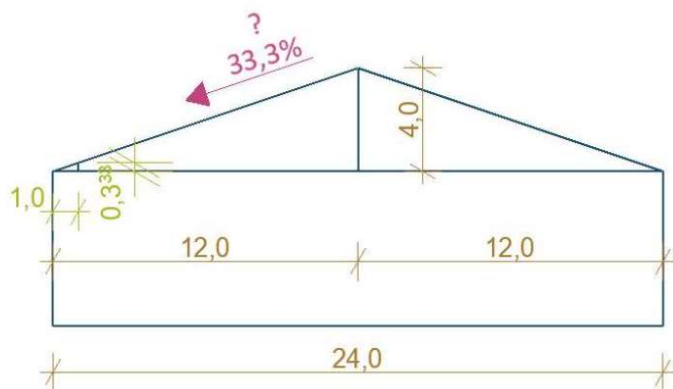
	délka sklonu (m)	převýšení (m)	Sklon poměrem	sklon procentem (%)	Sklon stupni (°)
obr. 1	100	1	1 : 100	1%	0,57°
obr. 2					
obr. 3		12			
obr. 4					26,57°
Můj sklon var. 1					
var. 2					

Pracovní list pro žáka - str. 2

Vyber si dva přístřešky z odlišného řádku a spočítej pro ně sklon střechy v procentech.

Co znamená, když vyberu 12/4?

12 je polovina šířky, 4 je výška hřebene.



ZADÁNÍ

1. ZJISTÍM PŘEVÝŠENÍ NA 1 m
2. PROCENTO SKLONU



Úkol 2. Náčrta a výpočet varianta 1

Úkol 3.

Kolik má cca střecha sklon ve stupních?

Úkol 4.

Vyber si pro svůj přístřešek vhodnou střešní krytinu.

Úkol 2. Náčrta a výpočet varianta 2

Úkol 3.

Kolik má cca střecha sklon ve stupních?

Úkol 4.

Vyber si pro svůj přístřešek vhodnou střešní krytinu.

Pracovní list pro žáka - str. 3

Úkol 3.

Vybarvi v tabulce řádek, popř. dva řádky, které jsou nejbližší tvému vypočítanému sklonu v procentech. Zjistíš, jaký je zhruba sklon ve stupních. Zaokrouhli na celé číslo a doplň na předchozí stránku.

stupeň	%	stupeň	%	stupeň	%	stupeň	%	stupeň	%
1	1,75	11	19,44	21	38,39	31	60,09	41	86,93
2	3,49	12	21,26	22	40,4	32	62,49	42	90,04
3	5,24	13	23,09	23	42,45	33	64,94	43	93,25
4	6,99	14	24,93	24	44,52	34	67,45	44	96,57
5	8,75	15	26,8	25	46,63	35	70,02	45	100
6	10,51	16	28,68	26	48,77	36	72,65		
7	12,28	17	30,57	27	50,95	37	75,36		
8	14,05	18	32,49	28	53,17	38	78,13		
9	15,84	19	34,43	29	55,43	39	80,98		
10	17,36	20	36,4	30	57,74	40	83,91		

Úkol 4.

Podle tabulky vyber pro svůj přístřešek vhodnou krytinu. Pro každou variantu vyber jiný materiál.

druh krytiny	Bezpečný sklon krytiny ve stupních
Pálená taška	16–30
Betonová taška	22–25
Plechová – velkoformátová krytina	6–15
Plechová – maloformátová krytina	9–26
Plechová falcovaná krytina	7
Plechová skládaná krytina	30
Asfaltové šindele	15–26
Břidlicová taška	25–50
Vláknocementová šablona - Eternit	25–40
Krytina z dřevěných šindelů	35–40
Krytina z došků sláma a rákos	45

Pracovní list pro žáka - str. 4

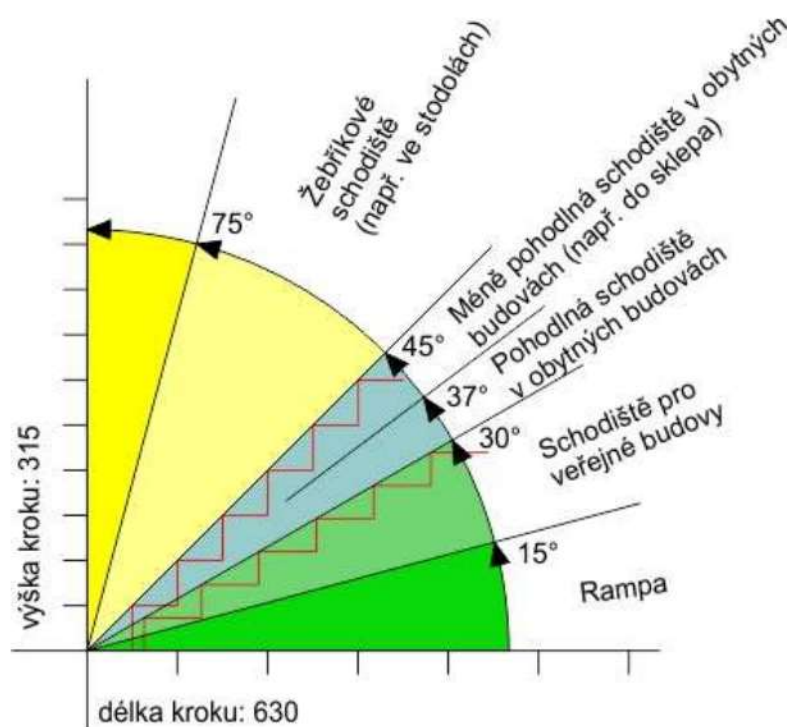
Bonus

Jak je to se schodištěm v naší škole?

Změř jeden schod budovy. Udělej si náčrt a spočítej sklon v schodu v procentech. U správně provedeného schodiště by měly být všechny stupně stejně široké i vysoké $\Rightarrow$ sklon stupně = sklon celého schodiště.

Jaký sklon by podle obr. mělo mít schodiště ve škole?

Použij tabulku sklonu procent na stupně a porovnej s obrázkem. Kam bys schodiště zařadil?



Poslední úkol.

Jaký spád měla dnešní hodina? Nakresli křivkou průběh a popiš svůj nejnižší a nejvyšší bod.

začátek
konec

Díky za to, že vyplníš rámeček poctivě. Pomůže mi to při plánování dalších hodin :-)

Sebehodnocení žáka

Na závěr se zkus zamyslet nad svojí aktivitou.

Je vhodné si udělat sebereflexi hned po ukončení činnosti.

úloha číslo	hvězdičky dle obtížnosti	vlastní komentář
úkol 1	☆☆☆☆☆	
úkol 2	☆☆☆☆☆	
úkol 3	☆☆☆☆☆	
úkol 4	☆☆☆☆☆	
bonus	☆☆☆☆☆	

Jak mě to bavilo?	
