JEDNOTKY DĹŽKY A ICH PREMENA

Mgr. Rút Dobišová Adame

Seminár vám predstaví

- históriu jednotiek dĺžky
- spôsob osvojovania jednotiek dĺžky v našich učebniciach
- nápady a rady od autorov učebnice
- **aitec offline**
- aktivity a pomôcky na osvojovanie premien jednotiek dĺžky

Niečo z histórie – Egypt

- časti ľudského tela – palce, prsty, stopy, lakte...
- 3000 pred n.l. (5000 rokov staré)
- základná egyptská miera

  1 kráľovský lakeť (0,5236 m) = 7 dlaní

  1 dlaň = 4 prsty

  1 chet alebo khet = 100 kráľovských lakťov
- používali pravítka, pásma, vodováhy

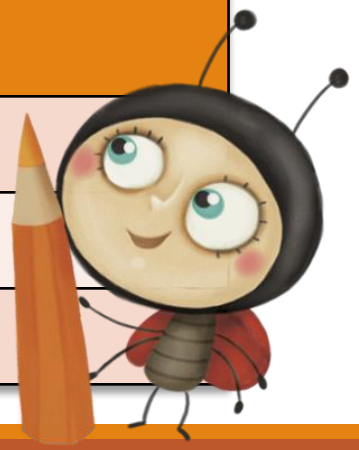
Zavedenie metra – Francúzsko

- prvá jednotka – siaha – prototyp – kovová tyč
- rok 1790 – nová jednotka miery – meter (grécke metron = miera)
- 1 meter – 1 desaťmiliónta časť zemského kvadrantu
- prototyp – platinová tyč (obdĺžnikový prierez)
- neskôr platinoiridiova tyč (prierez v tvare H)
- 1983 – 1 meter – dĺžka dráhy svetla vo vákuu za 1/299 792 458s

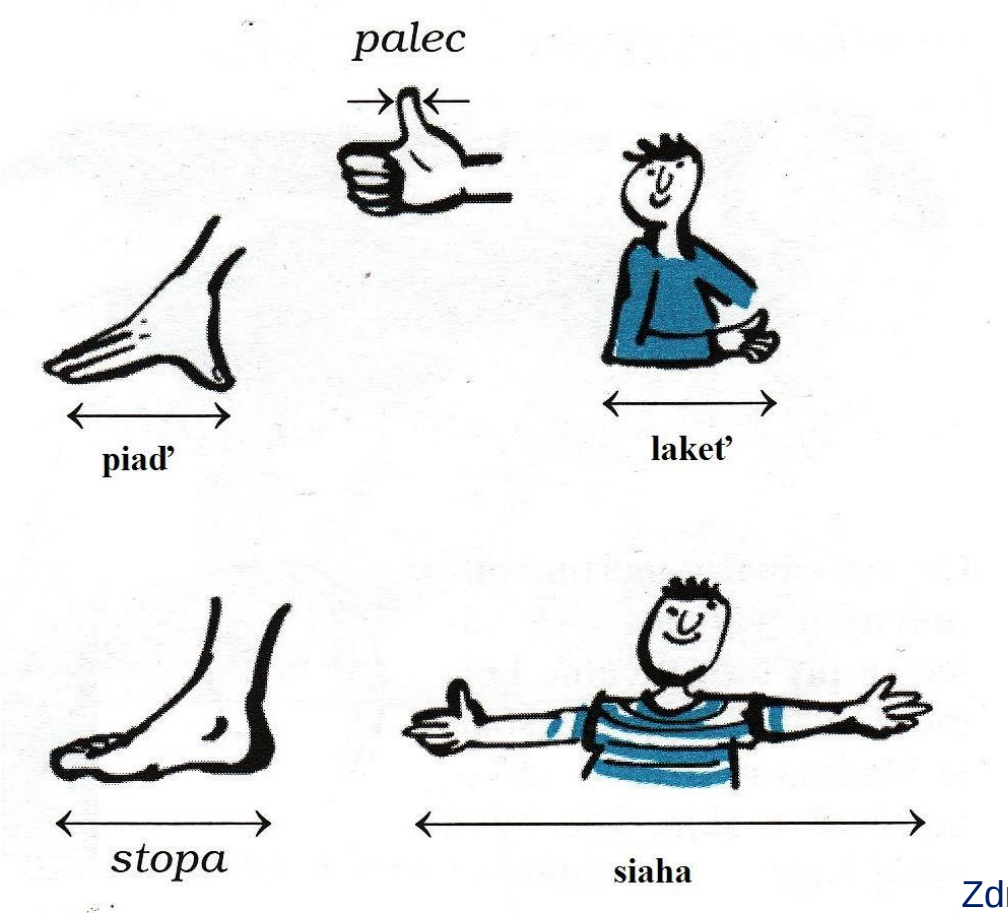
Staré slovenské a uhorské miery

- 1876 – Rakúsko-Uhorsko sa rozhodlo používať jednotky metrickej sústavy
- v 19. storočí sa používali aj miery: ponkt, čiarka, palec, stopa, lakeť, siaha, uhorská míľa...

slovenské a uhorské jednotky dĺžky platné od 15. storočia	prevod na meter
1 piaď	0,213 m
1 lakeť	0,425 m
1 kráľovská siaha	2,125 m



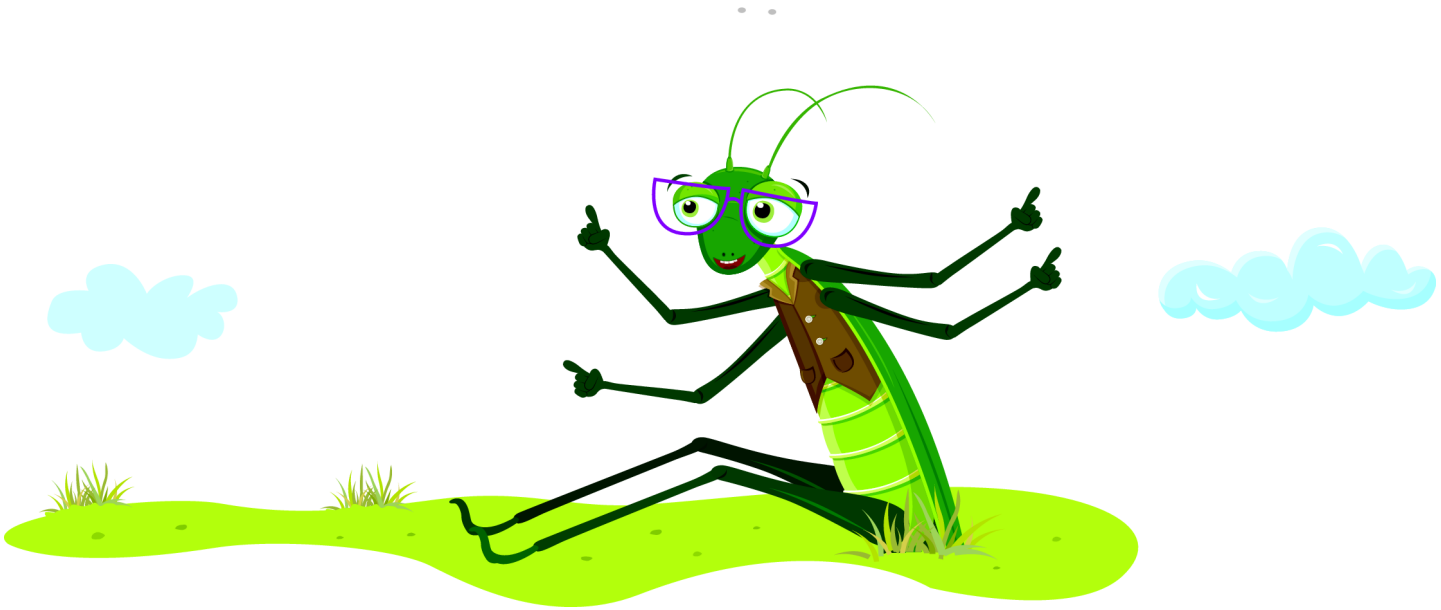
Staré jednotky dĺžky



Zdroj: https://oskole.detiamy.sk/clanok/meranie-dlzky

Používanie jednotiek dĺžky

- najčastejšie sa používala na trhu pri odmeriavaní plátna
- nepoctiví kupci mali dva lakte



Používanie jednotiek dĺžky

- Ktorým lakťom kupovali a ktorým predávali?

A

B

Zdroj: https://oskole.detiamy.sk/clanok/meranie-dlzky

Jednotky dĺžky vo frazeologizmoch

- Bol od smrti na **palec** ďaleko
- Smrdí to na sto **honov**
- Robil niečo na dlhé **lakte**
- Kúpil za päť prstov a šiestu **dlaň**
- Neustúpil ani o **piaď**...

jeden lakeť = 78,3 cm

jedna siaha =189,6 cm
jeden dielik = jedna stopa = 31,6 cm

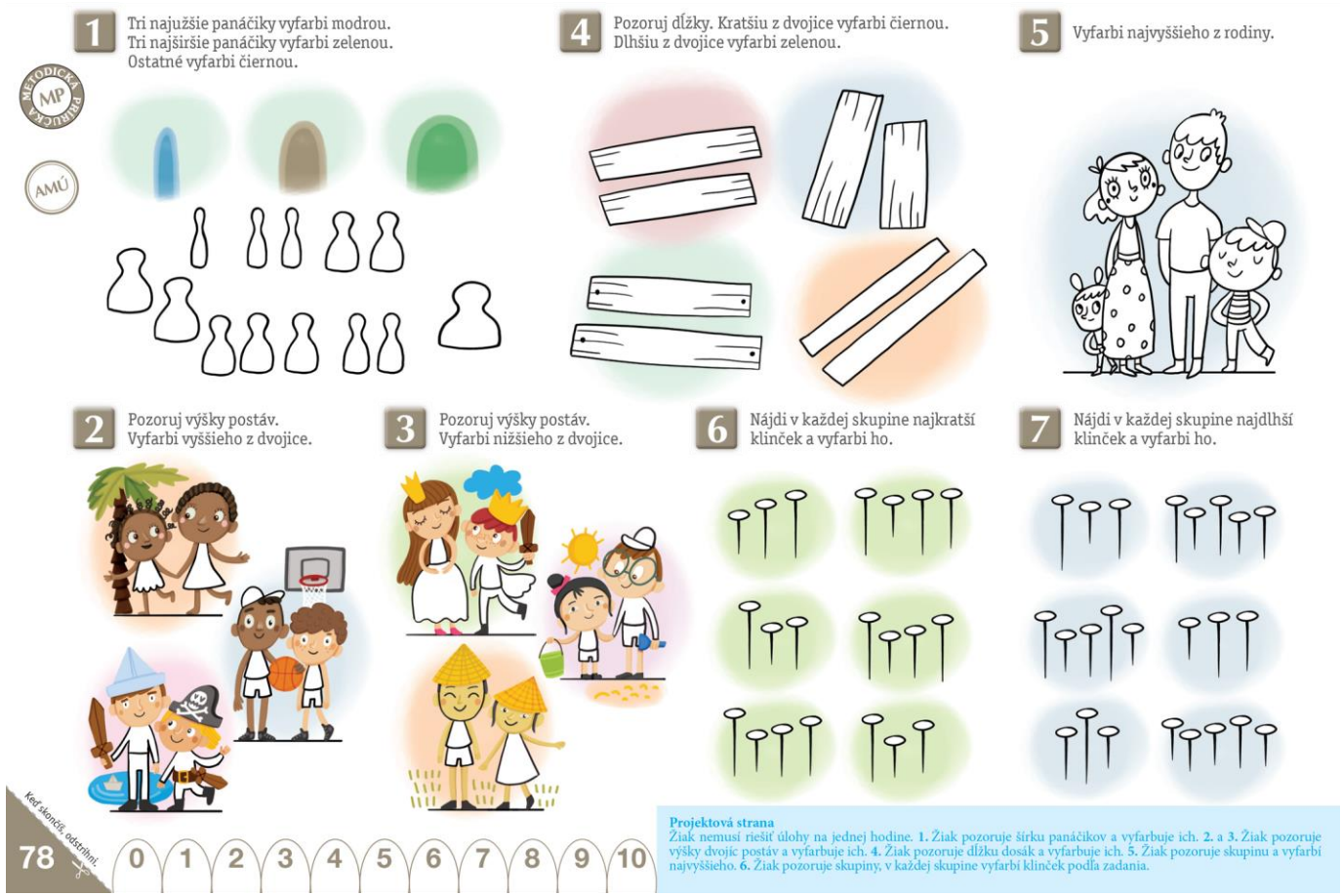
Premeny jednotiek dĺžky

Autorské okienko

1. ročník

- porovnať a usporiadať predmety podľa dĺžky, výšky, šírky...
- odmerať dĺžky daného predmetu pomocou neštandardných jednotiek dĺžky

Porovnávanie dĺžok predmetov



1 Tri najužšie panáčiky vyfarbi modrou. Tri najširšie panáčiky vyfarbi zelenou. Ostatné vyfarbi čiernou.

4 Pozoruj dĺžky. Kratšiu z dvojice vyfarbi čiernou. Dlhšiu z dvojice vyfarbi zelenou.

5 Vyfarbi najvyššieho z rodiny.

2 Pozoruj výšky postáv. Vyfarbi vyššieho z dvojice.

3 Pozoruj výšky postáv. Vyfarbi nižšieho z dvojice.

6 Nájdi v každej skupine najkratší klinček a vyfarbi ho.

7 Nájdi v každej skupine najdlhší klinček a vyfarbi ho.

Keď skončíš, odstrihni.

78

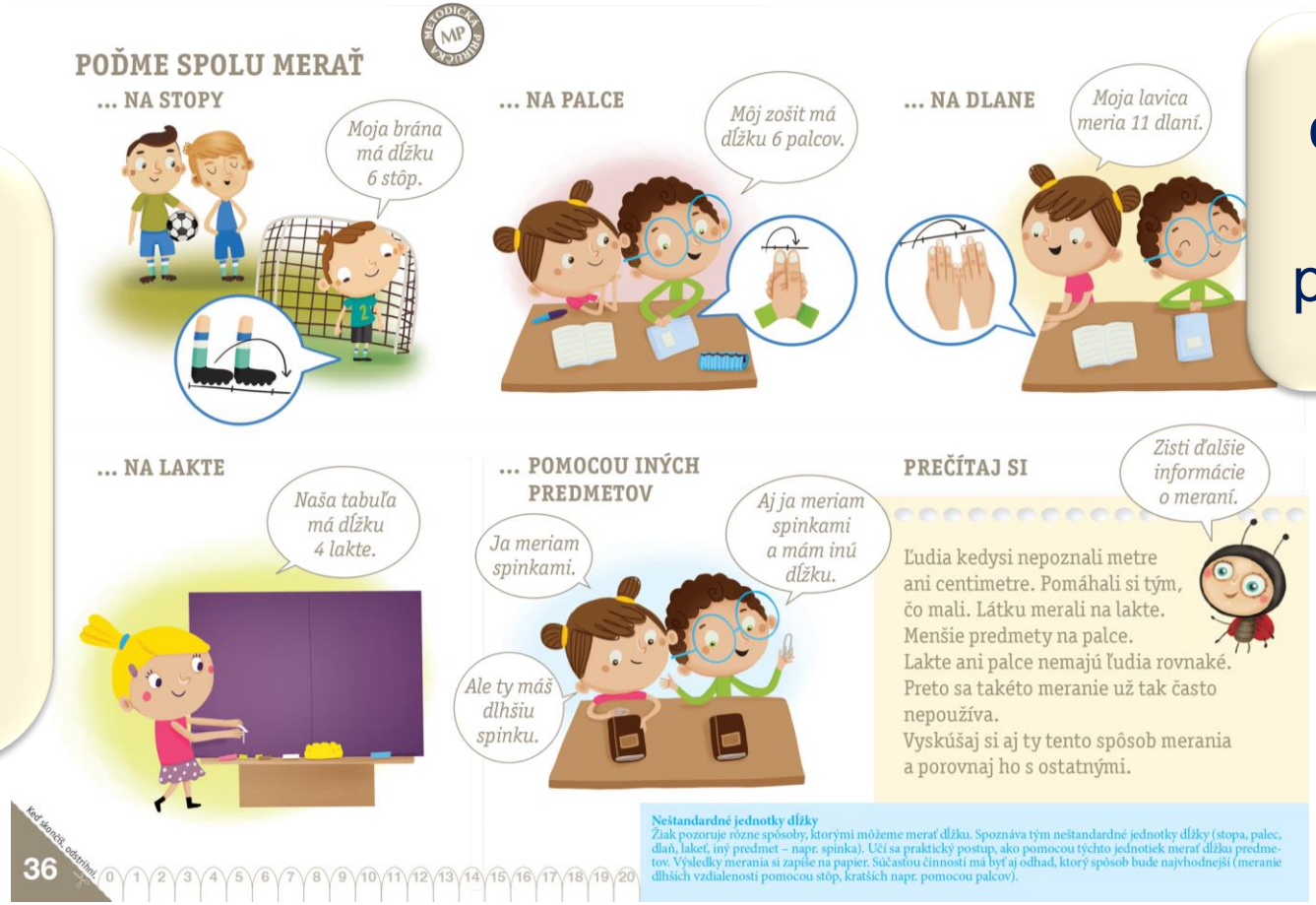
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Projektová strana
Žiak nemusí riešiť úlohy na jednej hodine. **1.** Žiak pozoruje šírku panáčikov a vyfarbuje ich. **2.** a **3.** Žiak pozoruje výšky dvojíc postáv a vyfarbuje ich. **4.** Žiak pozoruje dĺžku dosák a vyfarbuje ich. **5.** Žiak pozoruje skupinu a vyfarbí najvyššieho. **6.** Žiak pozoruje skupiny, v každej skupine vyfarbí klinček podľa zadania.

porovnanie
a usporiadanie
(vzostupne, zostupne)
predmetov podľa dĺžky
(výšky, šírky...)

Prvé stretnutie s jednotkami dĺžky

meranie dĺžky (výšky, šírky...) daného predmetu pomocou neštandardných jednotiek dĺžky (špagáta)



POĎME SPOLU MERAŤ

... NA STOPY

Moja brána má dĺžku 6 stôp.

... NA PALCE

Môj zošit má dĺžku 6 palcov.

... NA DLANE

Moja lavica meria 11 dlaní.

... NA LAKTE

Naša tabuľa má dĺžku 4 lakte.

... POMOCOU INÝCH PREDMETOV

Ja meriam spinkami.

Aj ja meriam spinkami a mám inú dĺžku.

Ale ty máš dlhšiu spinku.

PREČÍTAJ SI

Zisti ďalšie informácie o meraní.

Ľudia kedysi nepoznali metre ani centimetre. Pomáhali si tým, čo mali. Látku merali na lakte. Menšie predmety na palce. Lakte ani palce nemajú ľudia rovnaké. Preto sa takéto meranie už tak často nepoužíva. Vyskúšaj si aj ty tento spôsob merania a porovnaj ho s ostatnými.

Neštandardné jednotky dĺžky
Žiak pozoruje rôzne spôsoby, ktorými môžeme merať dĺžku. Spoznáva tým neštandardné jednotky dĺžky (stopa, palec, dlaň, lakeť, iný predmet – napr. spinka). Učí sa praktický postup, ako pomocou týchto jednotiek merať dĺžku predmetov. Výsledky merania si zapíše na papier. Súčasťou činnosti má byť aj odhad, ktorý spôsob bude najvhodnejší (meranie dlhších vzdialeností pomocou stôp, kratších napr. pomocou palcov).

36

experimentovanie s meraním pomocou častí tela

2. ročník

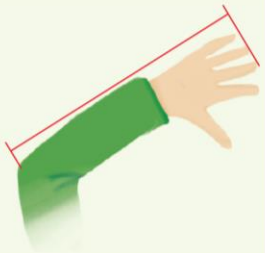
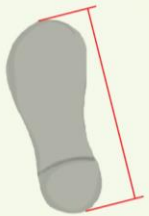
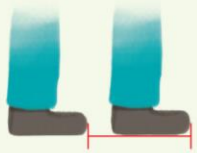
- odmerať dĺžku predmetu za pomoci pravítka (s presnosťou na centimetre) a výsledok merania zapísať
- odmerať dĺžku úsečky (s presnosťou na centimetre)
- porovnať a usporiadať úsečky podľa dĺžky
- narysovať úsečku danej dĺžky (s presnosťou na centimetre)

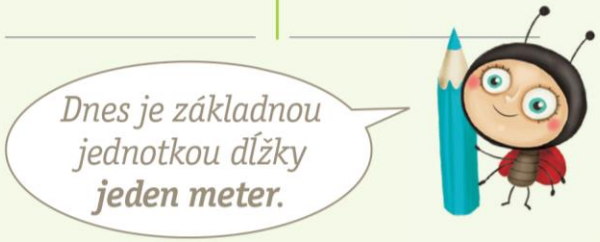
2. ročník

- odmerať vzdialenosť za pomoci metra, pásma (s presnosťou na metre) a výsledok merania zapísať
- správne použiť a označiť jednotky dĺžky (cm, m, mm)
- pri meraní dĺžky použiť vhodný nástroj na meranie a zvoliť vhodnú jednotku dĺžky
- odmerať dĺžku za pomoci neštandardných meradiel

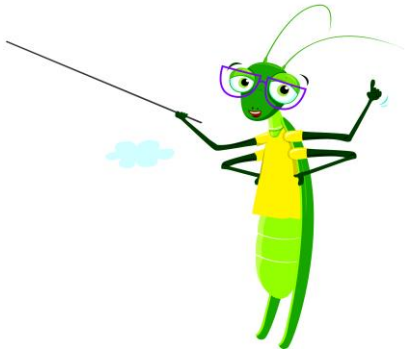
Meranie dĺžky za pomoci neštandardných meradiel

3 Pozoruj, ako sa kedysi meralo.
Vyskúšaj si meranie predmetov a dĺžok v triede všetkými spôsobmi.

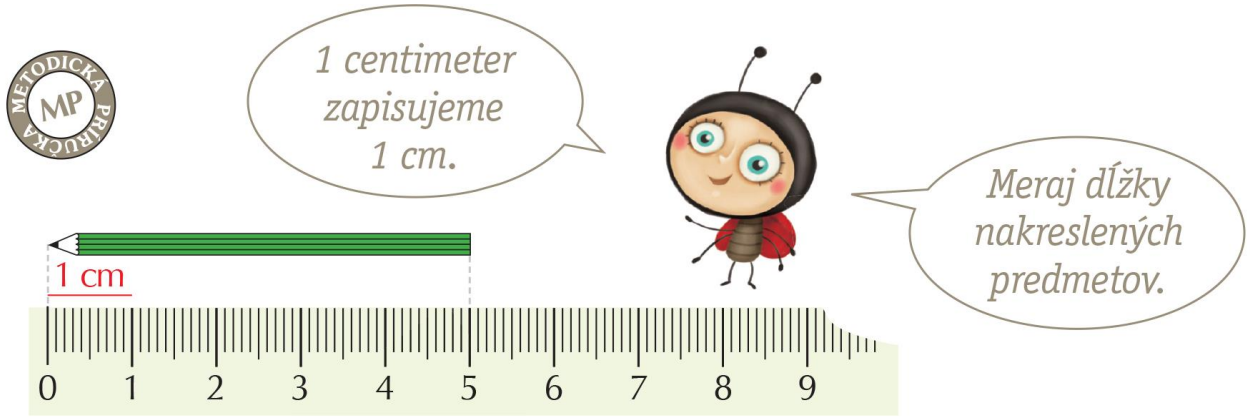
PALEC	LAKEŤ	STOPA	KROK	PIAĎ
				
CERUZA – 7 PALCOV				

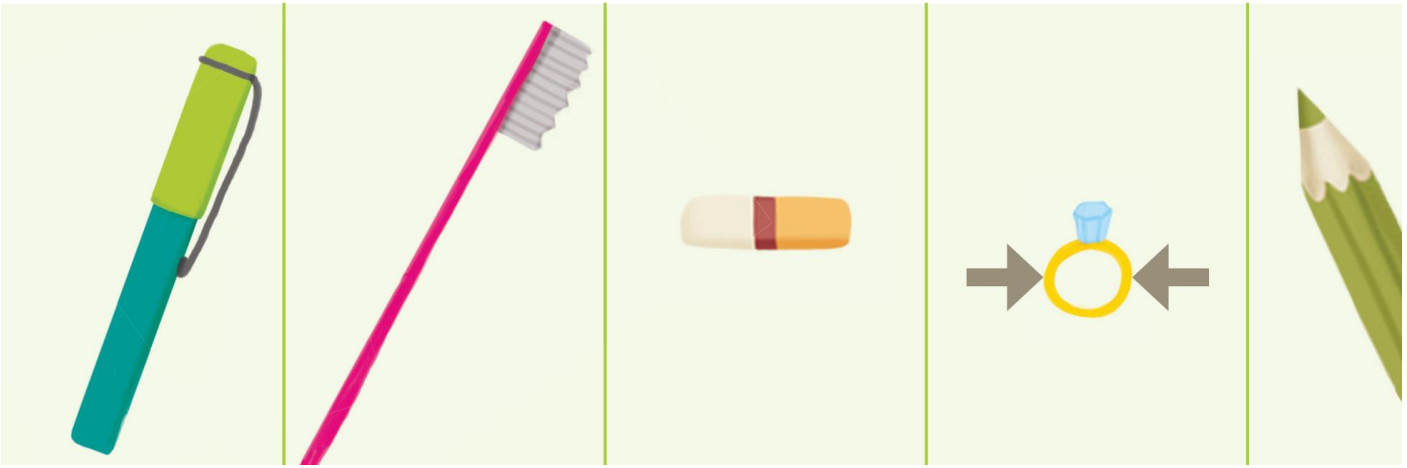


4



Meranie dĺžky – zavedenie jednotky cm

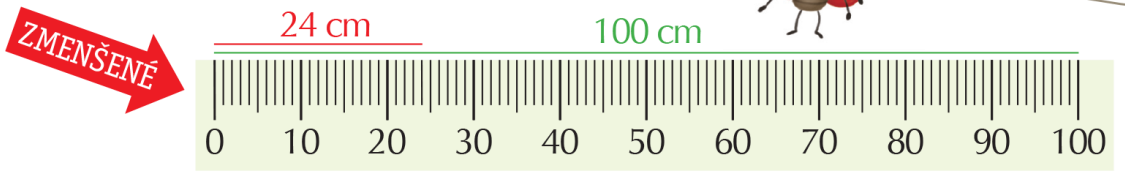




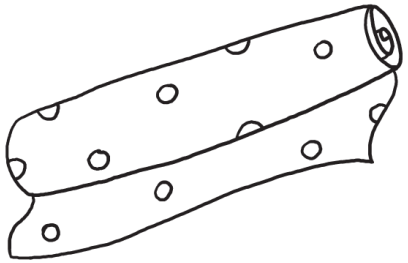
Meranie dĺžky – zavedenie jednotky m

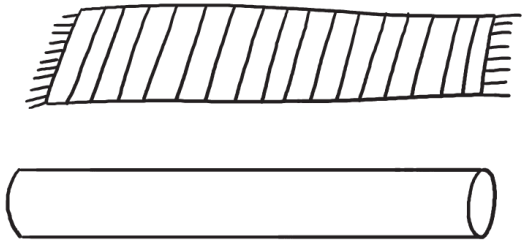
1 meter má 100 centimetrov.
1 m = 100 cm

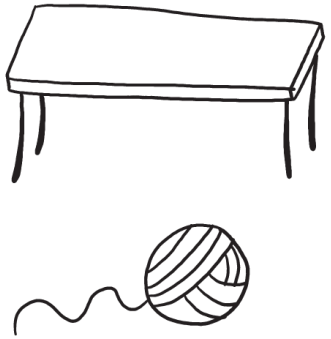
Niekedy voláme aj meradlo meter, hoci má niekedy viac ako meter.

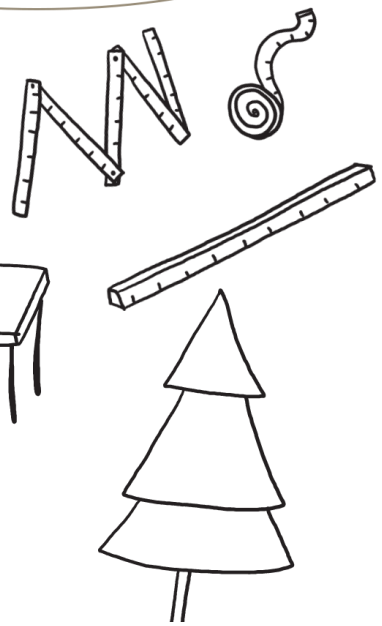


1 Pozoruj, čo sa bežne meria metrom.



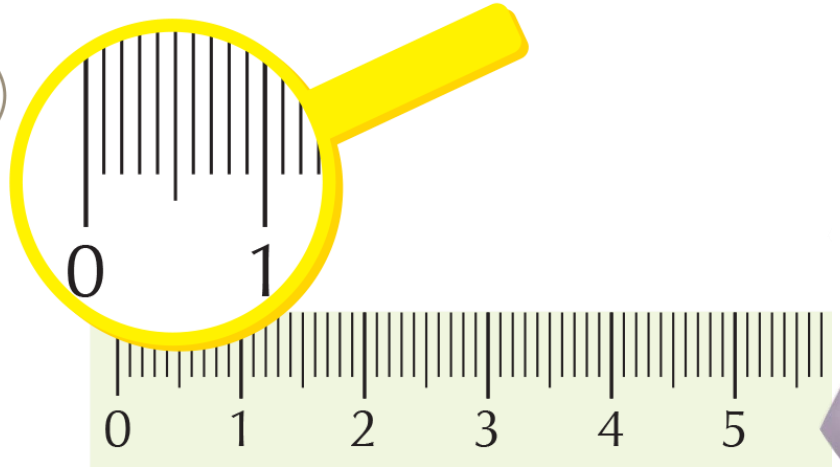






Meranie dĺžky – zavedenie jednotky mm

1 centimeter má 10 milimetrov.
1 cm = 10 mm



3. ročník

- odmerať dĺžku úsečky (s presnosťou na milimetre)
- porovnať a usporiadať úsečky podľa dĺžky
- narysovať úsečku danej dĺžky (s presnosťou na milimetre)
- odmerať dĺžku (šírku) predmetu za pomoci pravítka (s presnosťou na milimetre) a výsledok merania zapísať

3. ročník

- správne použiť a označiť jednotky dĺžky
- porovnať jednotky dĺžky
- odmerať a porovnať väčšie vzdialenosti v metroch
- odhadnúť dĺžku úsečky
- odhadnúť kratšiu dĺžku v centimetroch (milimetroch) a dlhšiu dĺžku v metroch

Rysovanie a porovnávanie úsečiek – rôzne jednotky

1 Narysuj úsečky s danými dĺžkami.
Krajné body úsečiek označ ľubovoľnými písmenami.

54 mm

43 mm

87 mm

6 cm 1 mm

7 cm 7 mm

12 mm

28 mm

50 mm

3 cm 6 mm

52 mm	23 mm
45 mm	81 mm
9 mm	63 mm

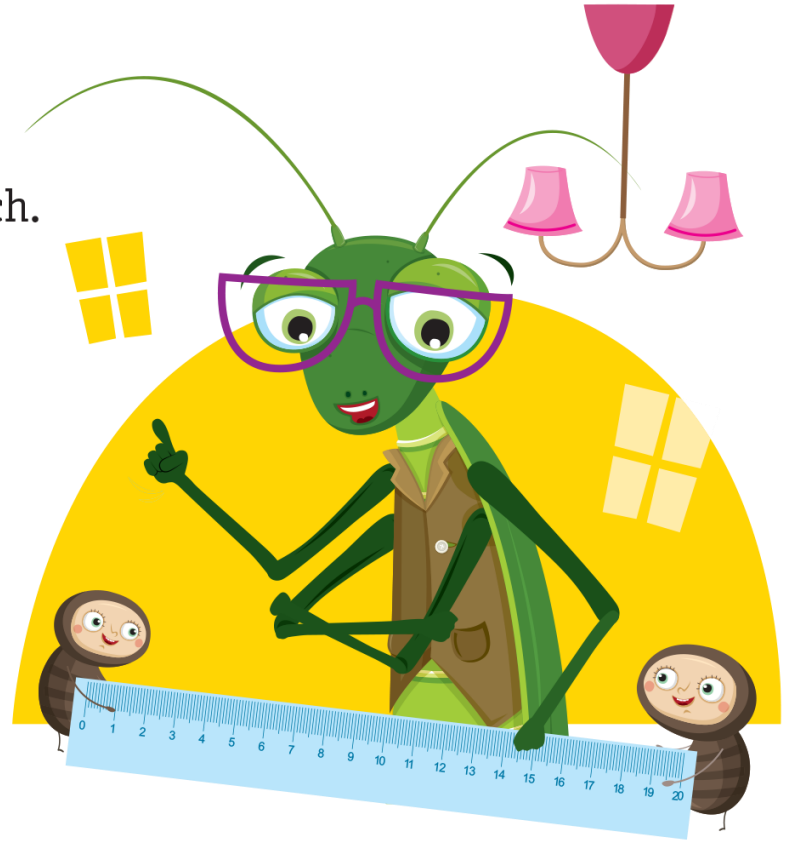
3 cm 4 mm	1 cm 8 mm
6 cm 7 mm	8 cm 5 mm
4 cm 2 mm	3 cm 8 mm

Meranie dĺžky za pomoci neštandardných meradiel

MP 1

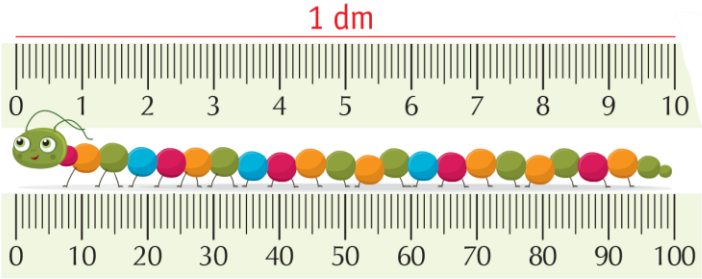
a) Odmeraj dĺžku tabule v palcoch, dlaniach a lakťoch.
b) Vyber si iný predmet v triede a zapíš jeho dĺžky.

predmet	tabuľa	
dĺžka v palcoch		
dĺžka v dlaniach		
dĺžka v lakťoch		



Zavedenie jednotky dm – odhad

Pripomeň si:
Jeden decimeter je desať centimetrov.
1 dm = 10 cm



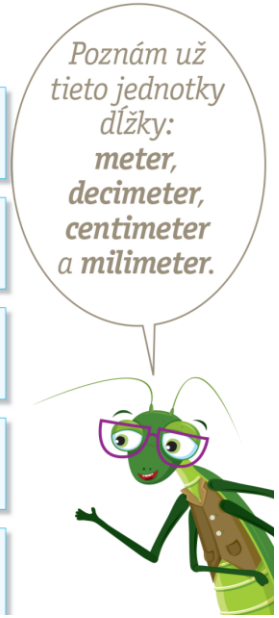
1 m = 10 dm

1 m = 100 cm

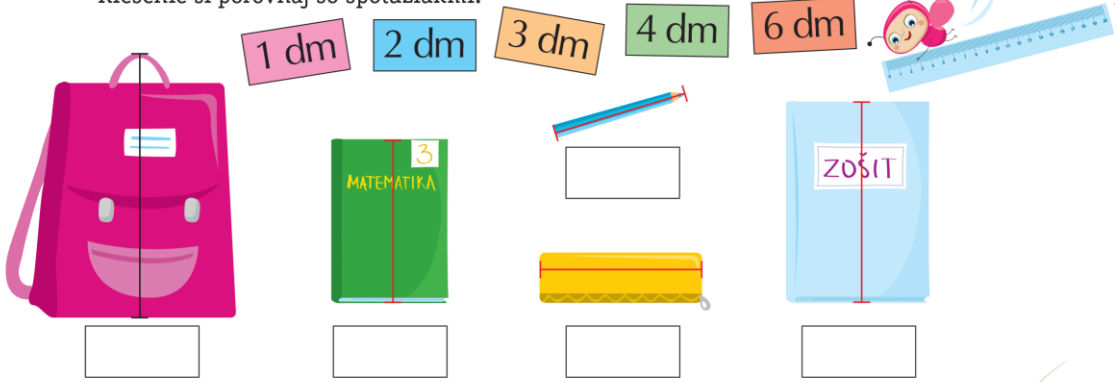
1 m = 1 000 mm

1 dm = 10 cm

1 dm = 100 mm

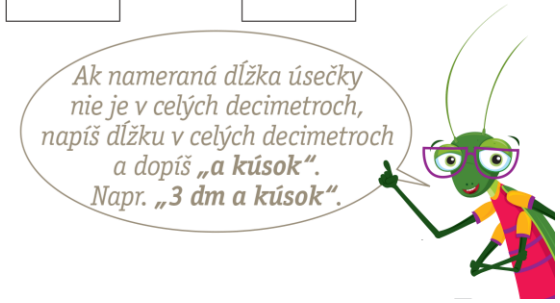


1 Pozoruj predmety. Odhadni znázornenú dĺžku, výšku alebo šírku predmetov v skutočnosti. Vyber z ponuky vhodný rozmer a dopíš ho k predmetom. Riešenie si porovnaj so spolužiakmi.



2 Odmeraj dĺžku dlhšej hrany dosky lavice. Dĺžku zapíš v decimetroch.

Dlhšia hrana má dm



Práca s jednotkami dĺžky – premena

1 Doplň chýbajúce dĺžky.

1 dm = 10 cm		
7 cm	+	cm
2 cm	+	cm
4 cm	+	cm
9 cm	+	cm

1 m = 10 dm		
5 dm	+	dm
8 dm	+	dm
3 dm	+	dm
9 dm	+	dm

49 cm	=	40 cm	+	9 cm
35 cm	=	cm	+	cm
71 cm	=	cm	+	cm
14 cm	=	cm	+	cm
90 cm	=	cm	+	cm

3 Zapíš podľa vzoru.

4 cm 4 mm = 44 mm

8 cm 2 mm = mm

5 cm 7 mm = mm

9 cm 9 mm = mm

6 cm 8 mm = mm

Rysovanie úsečiek v rôznych jednotkách – utvrdzovanie predstavy o jednotkách

1 Narysuj úsečky s danými dĺžkami.
$|AB| = 7$ cm, $|CD| = 3$ cm, $|KL| = 58$ mm, $|MN| = 42$ mm, $|UV| = 12$ cm

Zavedenie jednotky km – precvičovanie premien

Pripomeň si, čo už vieš:
1 km = 1 000 m 1 m = 100 cm 1 dm = 10 cm 1 cm = 10 mm

Kilometer označujeme *km*.
Meter označujeme *m*.

1 kilometer = 1 000 metrov
1 km = 1 000 m

1 Zapíš dĺžku v metroch podľa vzoru.

1 km = 1000 m

2 km = m	5 km = m	8 km = m
3 km = m	6 km = m	9 km = m
4 km = m	7 km = m	10 km = m

eter. Zavedenie jednotky dĺžky km, vzťah dĺžok kilometer a meter ■ Učebnica od s. 76 (G8)

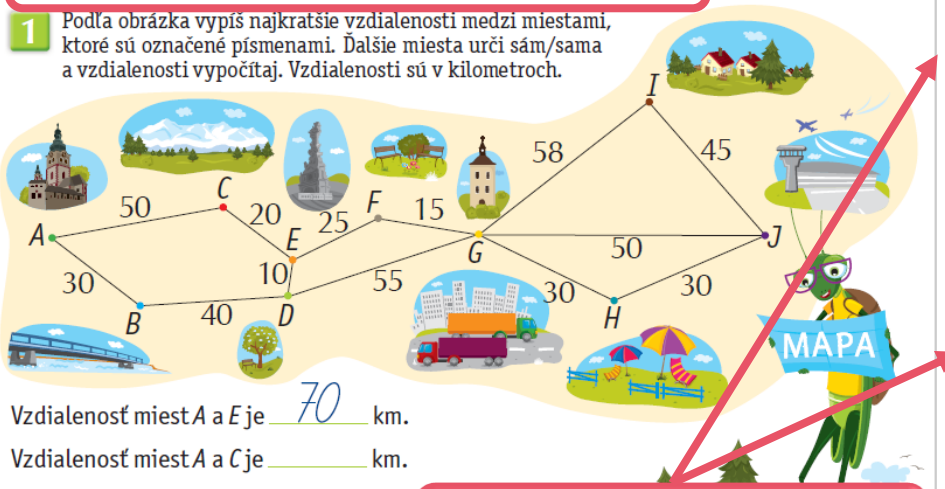
Pomôcka na vrchnej lište

Pravítko s vyznačenou dĺžkou

Aplikačné úlohy

1 km = 1 000 m · 1 m = 10 dm · 1 m = 100 cm · 1 m = 1 000 mm
1 dm = 10 cm · 1 cm = 10 mm

1 Podľa obrázka vypíš najkratšie vzdialenosti medzi miestami, ktoré sú označené písmenami. Ďalšie miesta urči sám/sama a vzdialenosti vypočítaj. Vzdialenosti sú v kilometroch.



Vzdialenosť miest *A* a *E* je 70 km.

Vzdialenosť miest *A* a *C* je _____ km.

Vzdialenosť miest *B* a *E* je _____ km.

Vzdialenosť miest _____ a _____ je _____

2 Vyber si rôzne dvojice vzdialeností z úl
Zapíš ich podľa vzoru a porovnaj znakmi >, < alebo =.

|AB|<|BD|

MP **3** Doplň tabuľku podľa vzoru.

Polovicu vypočítaš, ak číslo vydelíš dvoma.

DĺŽKA	6 dm	18 mm	2 cm	20 m	12 km	8 cm	14 cm 8 mm
POLOVICA DĺŽKY	3 dm						

Zopakuj si!

1 m = 10 dm = 100 cm = 1 000 mm

1 km = 1 000 m

1 cm = 10 mm

1 cm · 1 cm 5 mm · 4 cm 7 mm

1 Doplň písmená na správne miesta. Vetu prečítaj.

4 cm 3 mm	V	7 mm	B	10 cm 4 mm	T
6 cm 8 mm	N	3 cm 5 mm	A	4 cm 9 mm	Í
9 cm 5 mm	S	8 cm 1 mm	Á	11 cm	O

2 Vypočítaj.

13 cm + 7 cm = ___ cm	4 · 5 cm = ___ cm	2 · 9 cm = ___ cm
42 cm − 6 cm = ___ cm	7 · 2 cm = ___ cm	3 · 4 cm = ___ cm
98 cm − 28 cm = ___ cm	6 · 3 cm = ___ cm	0 · 8 mm = ___ mm
64 cm + 16 cm = ___ cm	9 · 1 cm = ___ cm	4 · 4 mm = ___ mm

3 Odhadni a zapíš v centimetroch. Potom svoj odhad over meraním.

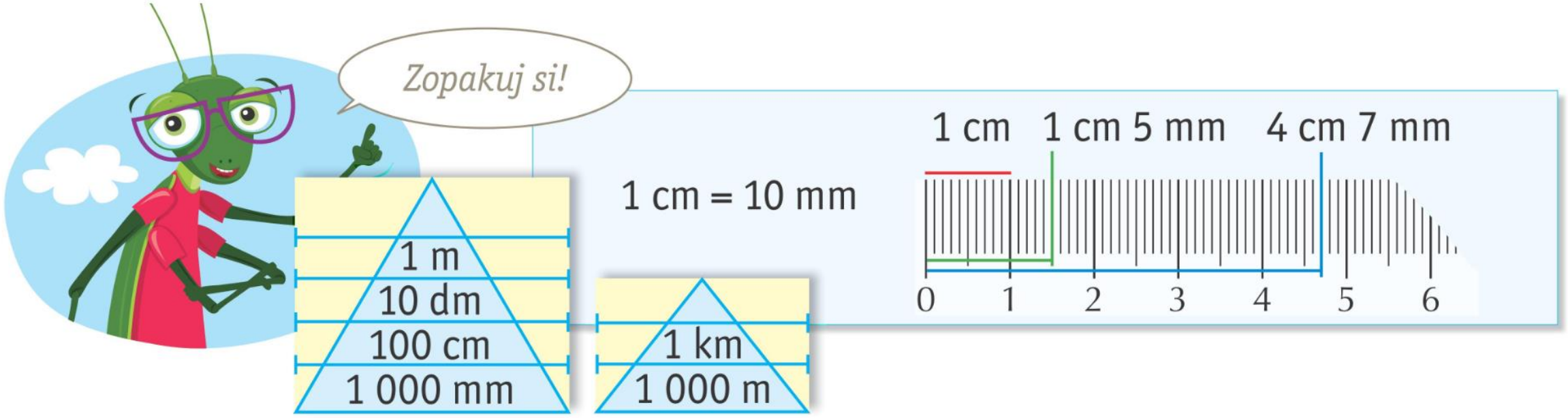
a) moja výška _____

b) výška spolužiaka/spolužiačky _____

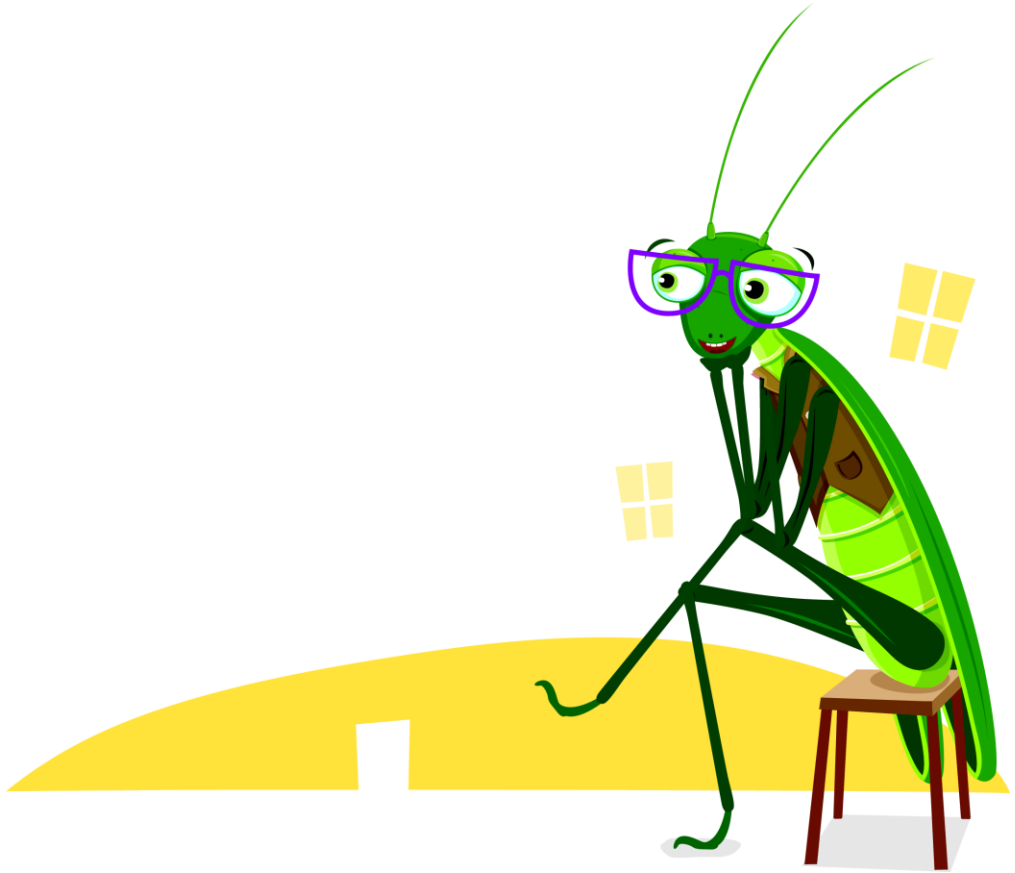
c) výška pani učiteľky/pána učiteľa _____

d) dĺžka mojej lavice _____

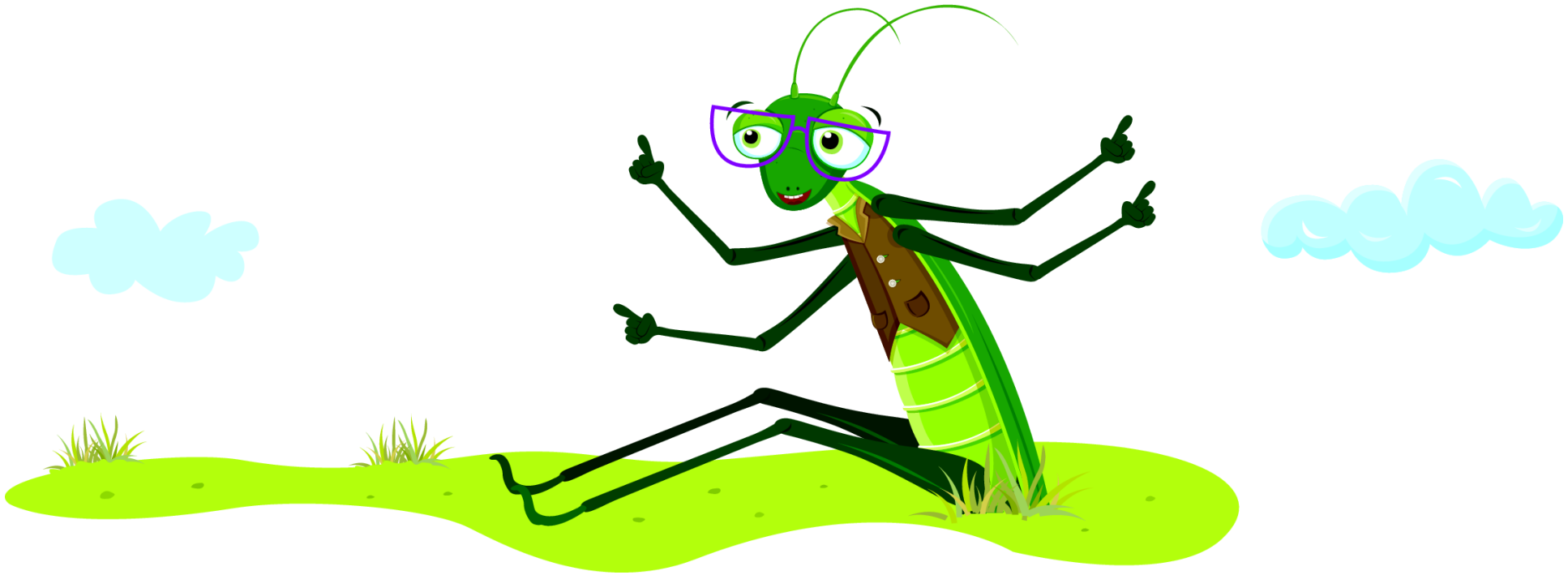
Pyramída premien

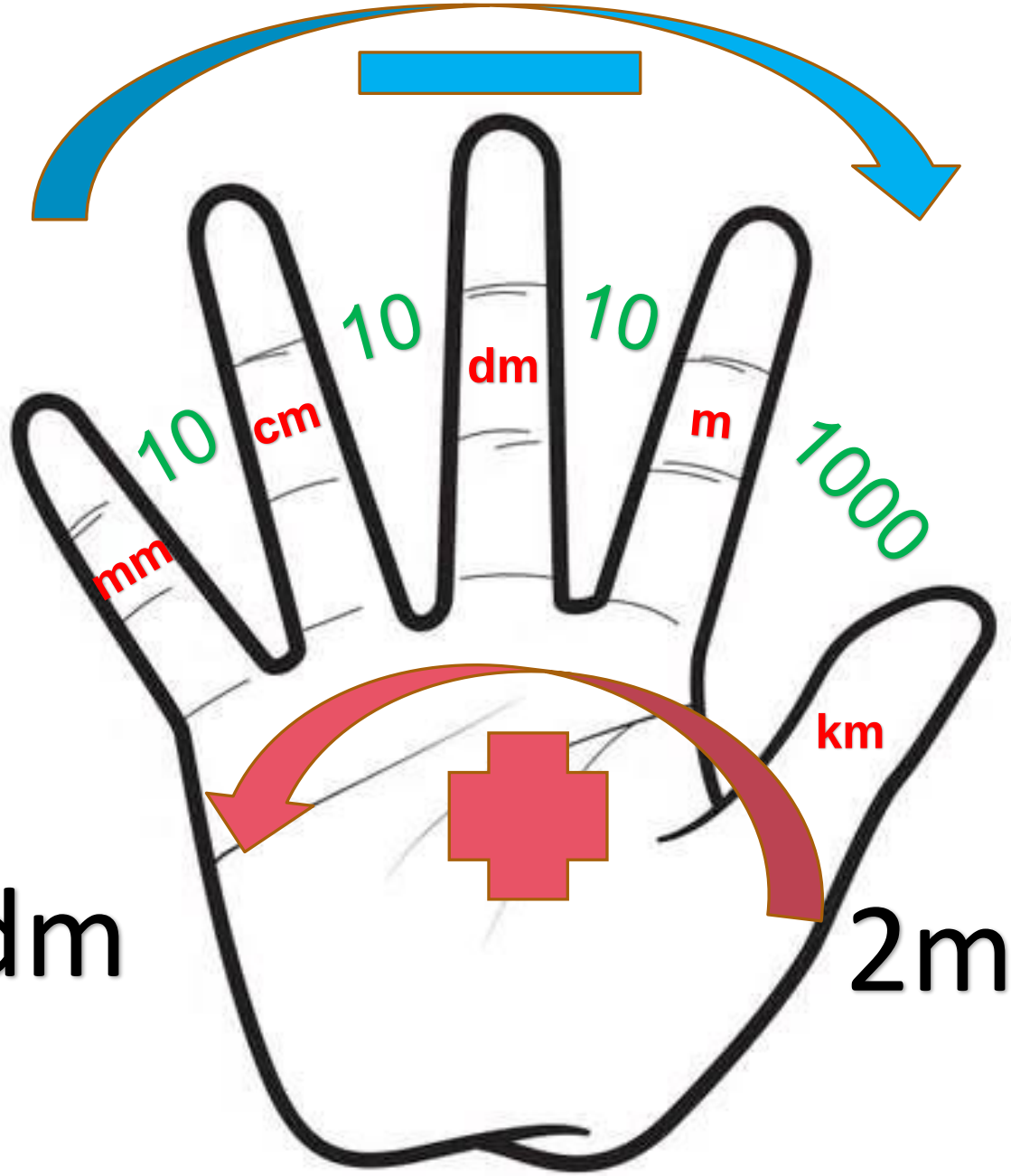


aitec offline



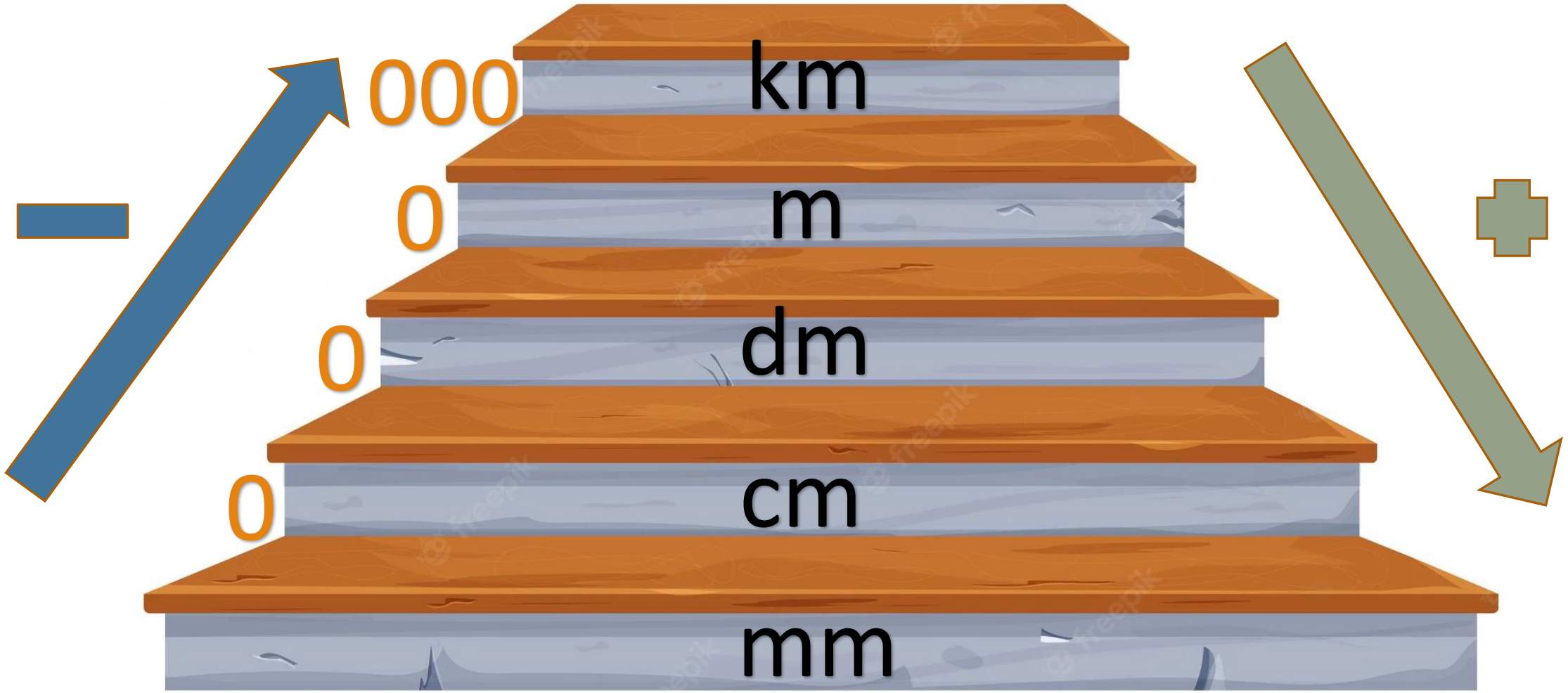
Aktivity a pomôcky

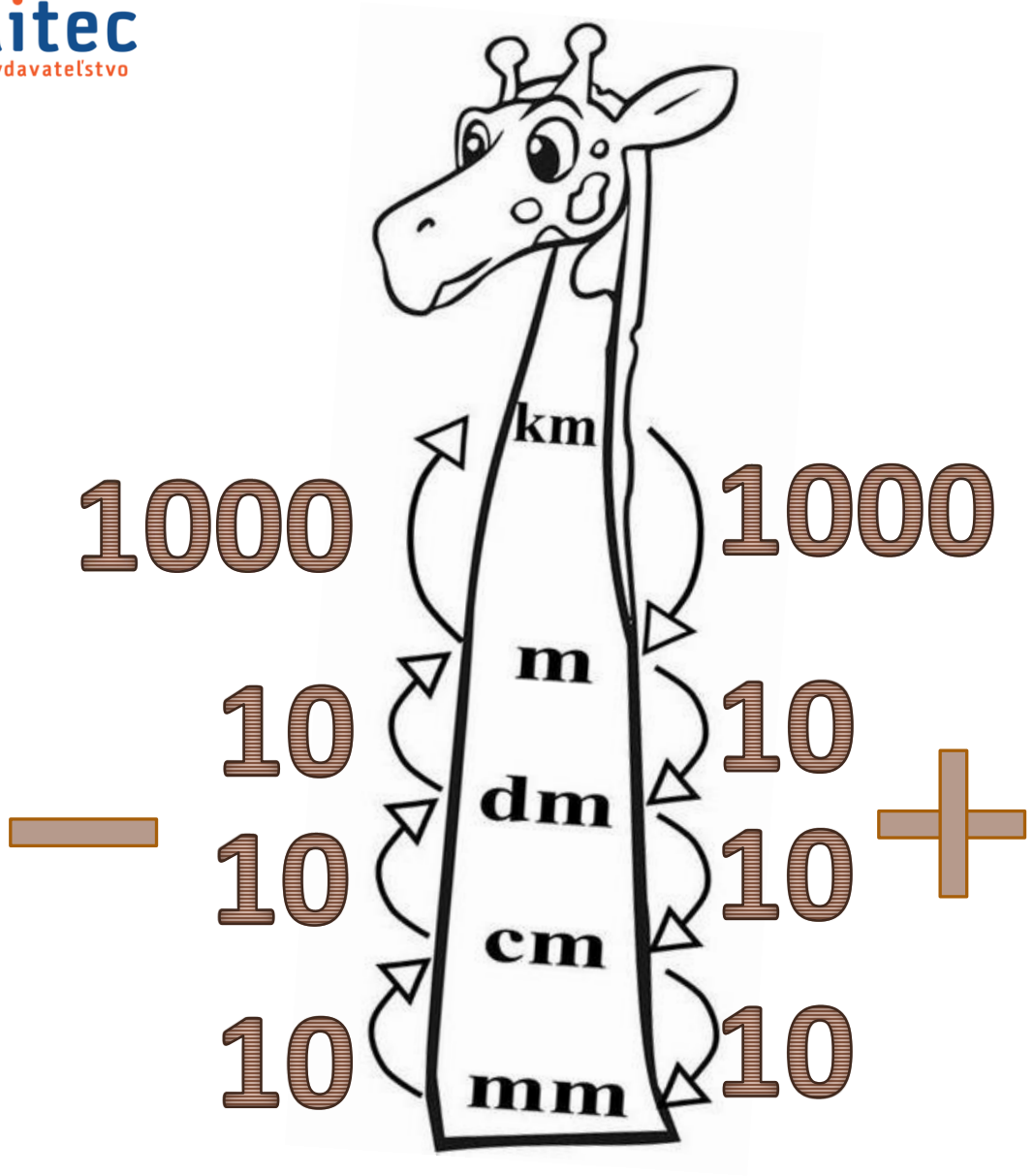


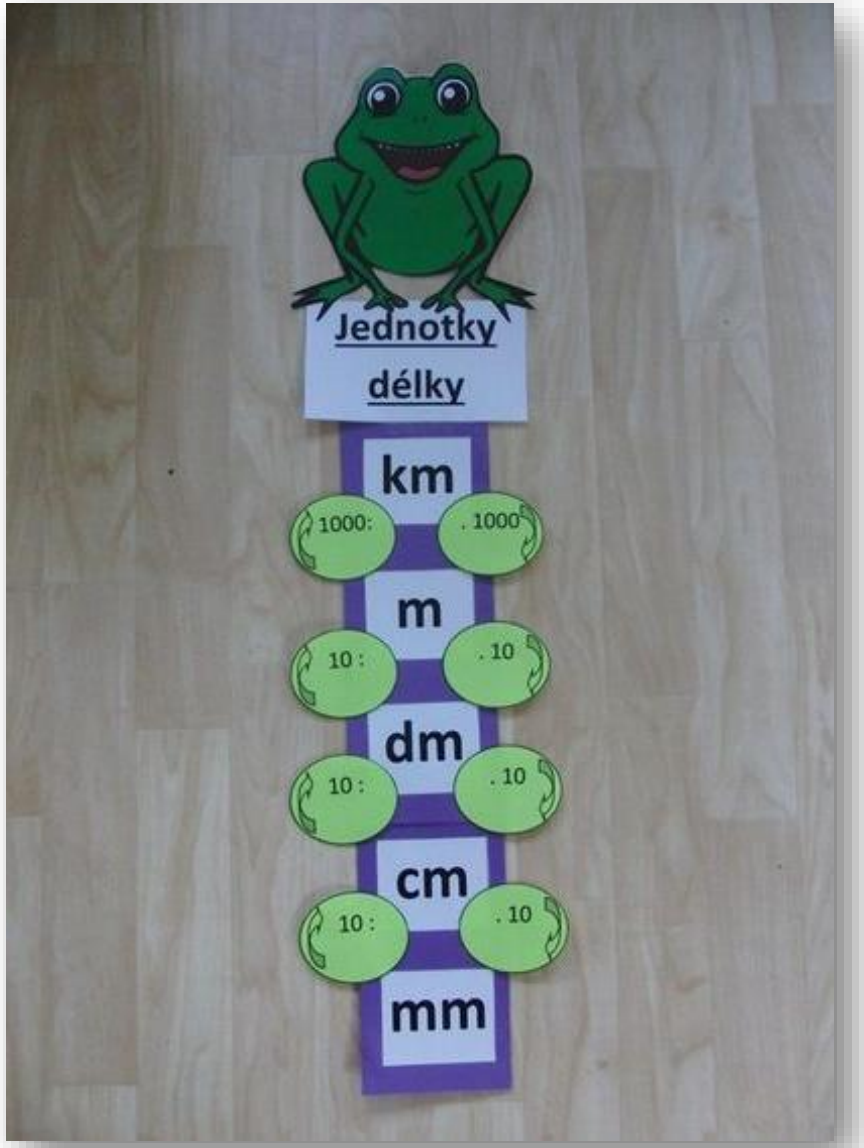


400cm=40dm

2m=200cm

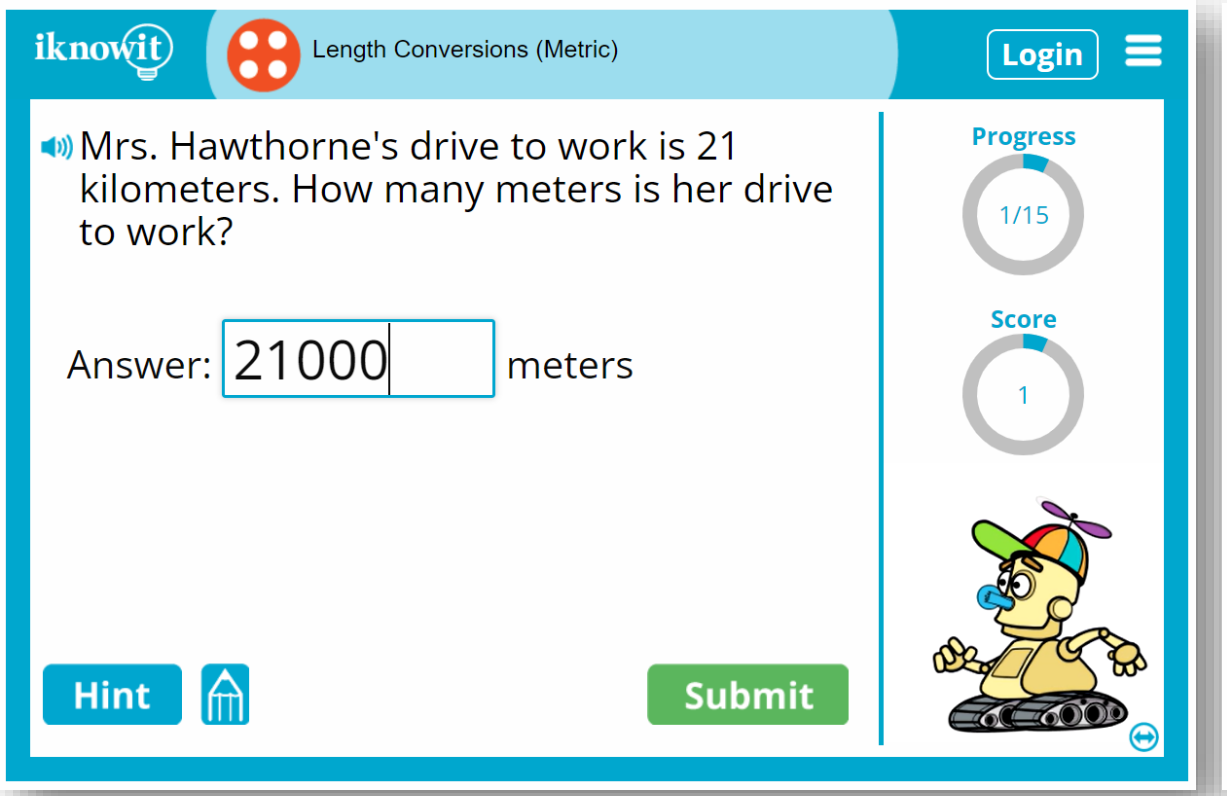

000
km
0
m
0
dm
0
cm
mm

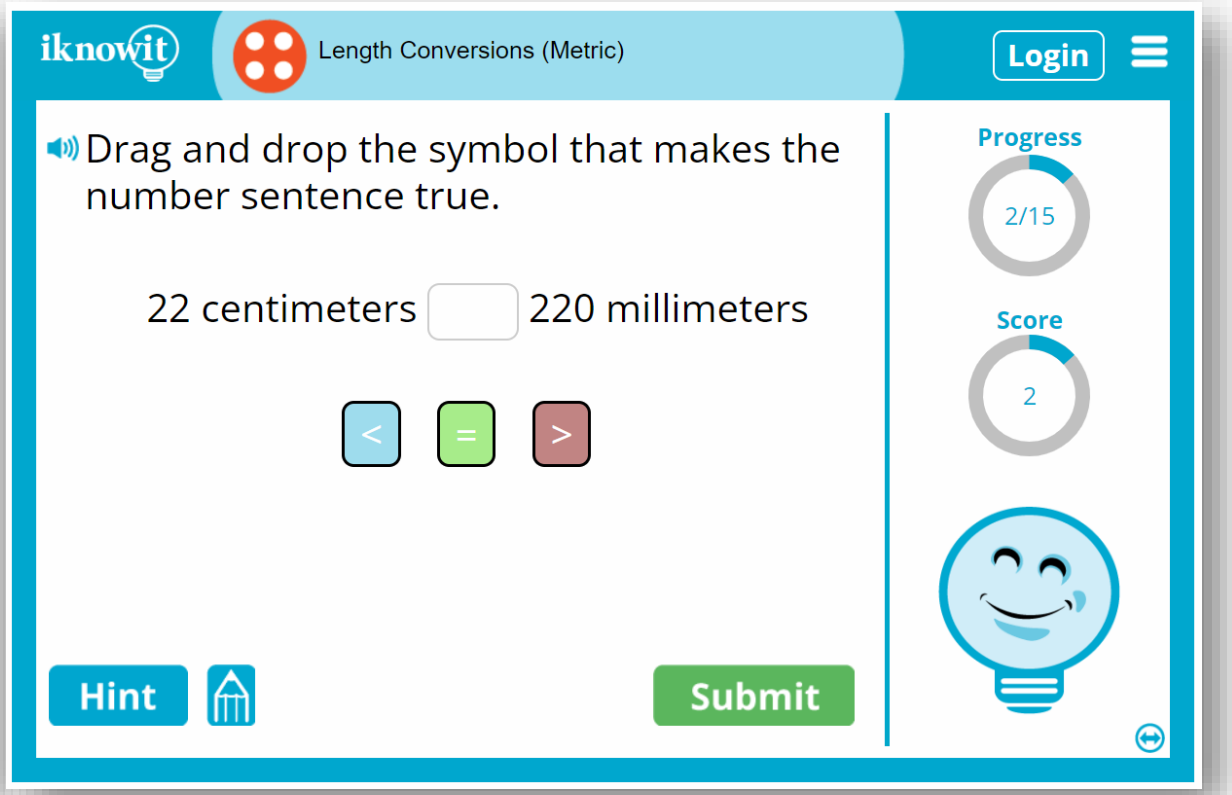

km
m
dm
cm
mm
1000
10
10
10
1000
10
10
10
−
+

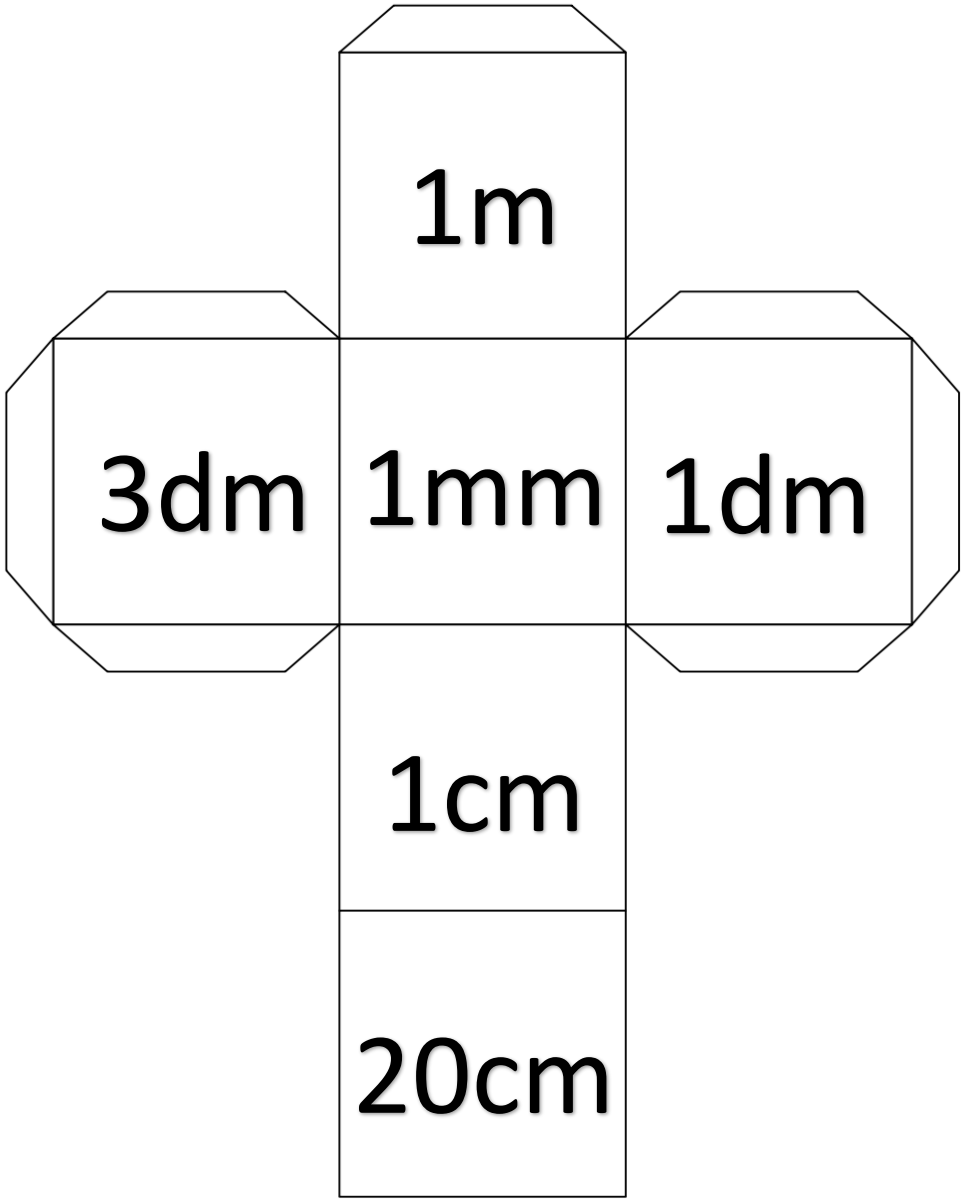

Jednotky
délky
km
1000:
. 1000
m
10 :
. 10
dm
10 :
. 10
cm
10 :
. 10
mm

Hra na premenu jednotiek dĺžky

https://www.iknowit.com/lessons/d-length-conversions-metric.html

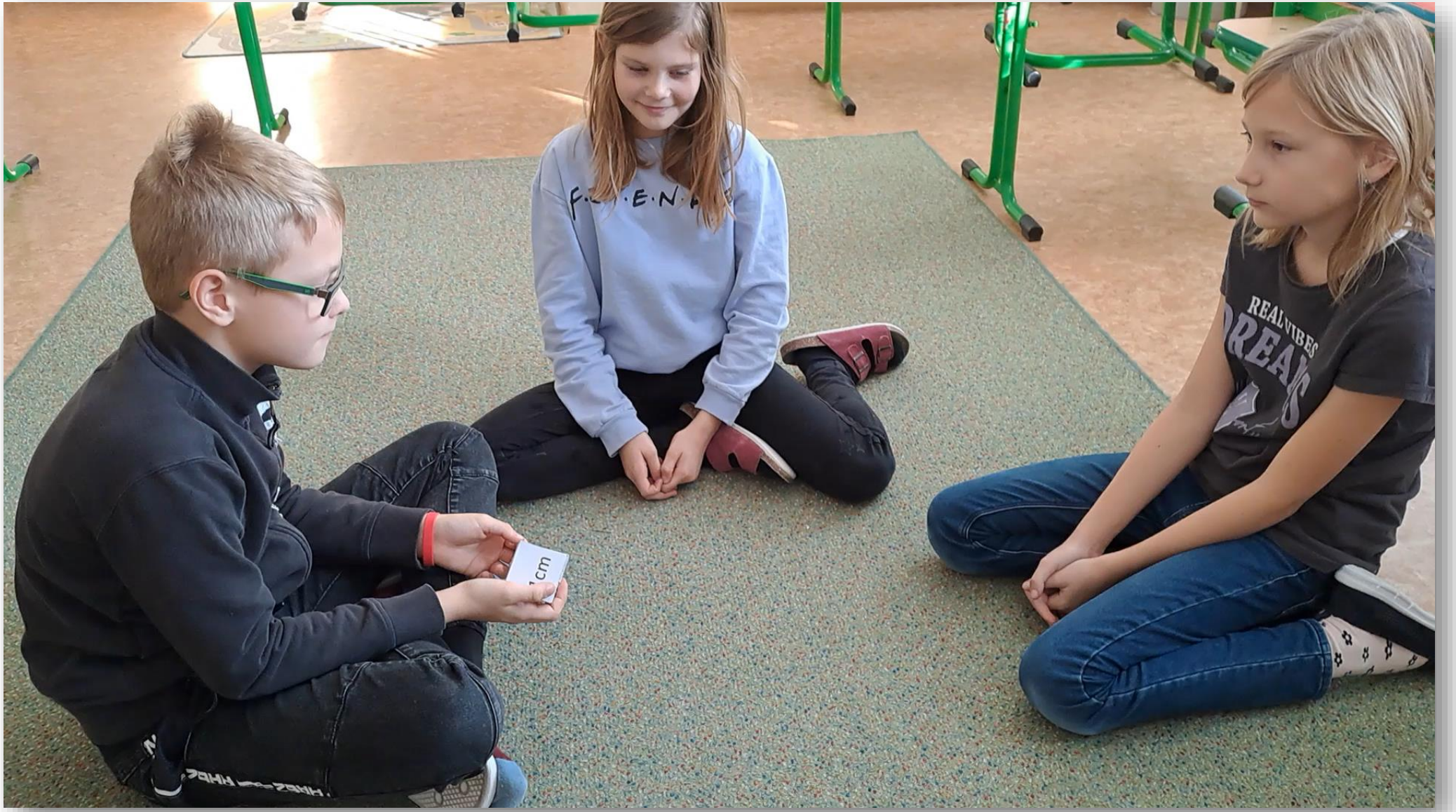






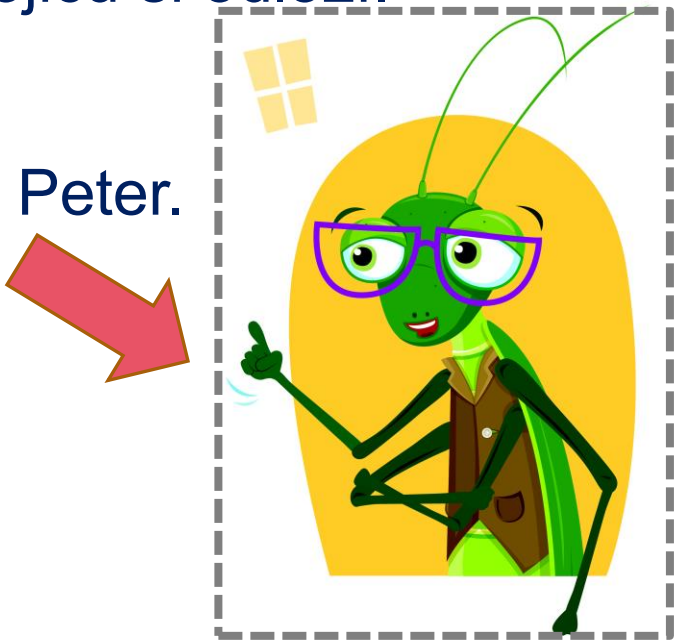
Pravidlá:

- Deti striedavo hádžu kockou.
- Podľa údaju na kocke hľadajú predmet danej dĺžky v triede.


REAL VIBES

Čierny Peter - Pravidlá hry

- Všetky karty sa rozdajú hráčom.
- Hráči si ťahajú po jednej karte od spoluhráča po ľavej ruke.
- Ak má hráč pár (karty označujúce rovnakú dĺžku), dvojicu si odloží.
- Hra pokračuje dookola.
- Hru prehrá ten hráč, ktorému na ruke zostane Čierny Peter.



aitec vydavateľstvo

1dm	10cm	1m	100cm
20dm	200cm	1km	
9cm	90mm		
8km	8000m	50mm	5cm

1cm	10mm	3dm	300mm
		70mm	7cm
		6m	600cm
30dm	300cm	7m	7000mm

aitec
vydavateľstvo

Ďakujeme za pozornosť