

OECD PISA ietvarstruktūra un pētījuma organizācija

*Prof. Andris Kangro,
Latvijas universitāte*

*Zinātniski metodiskais seminārs «OECD PISA resursi, datu
bāzes, datu apstrādes un analīzes iespējas un metodika»*

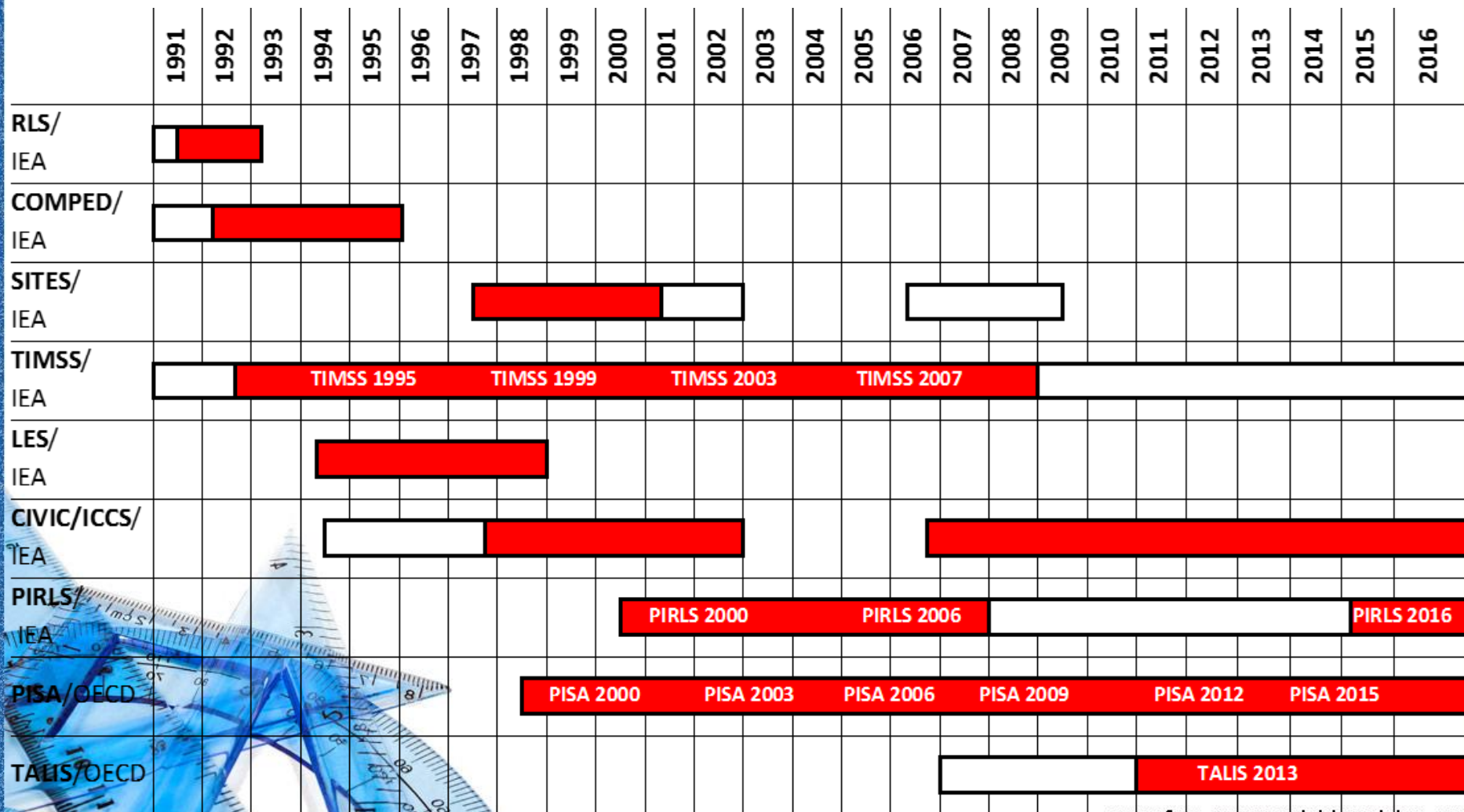
Rīga, 2015. gada 30. oktobris



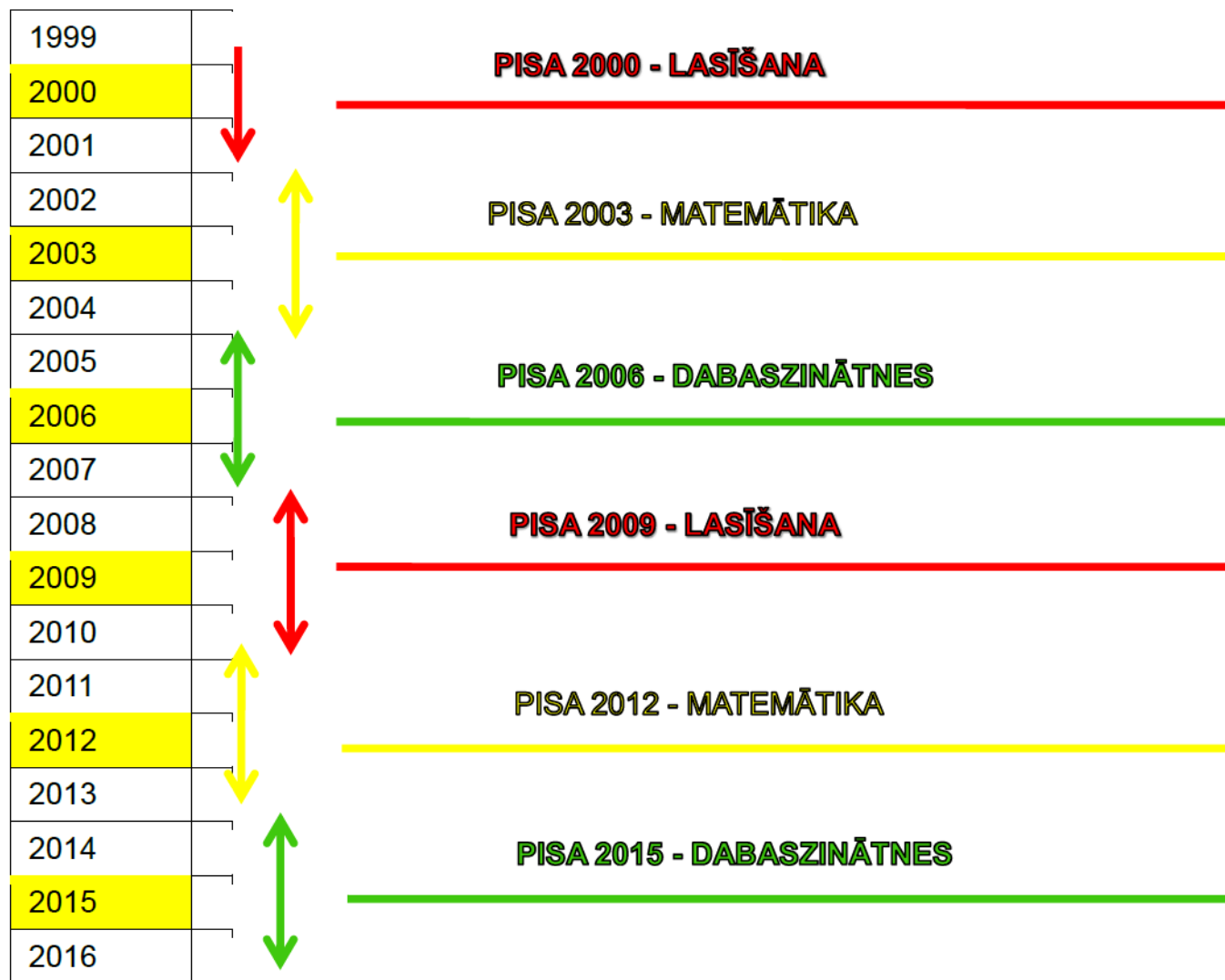
LATVIJAS
UNIVERSITĀTE
ANNO 1919



LATVIJA STARPTAUTISKAJOS IZGLĪTĪBAS KVALITĀTES PĒTĪJUMOS



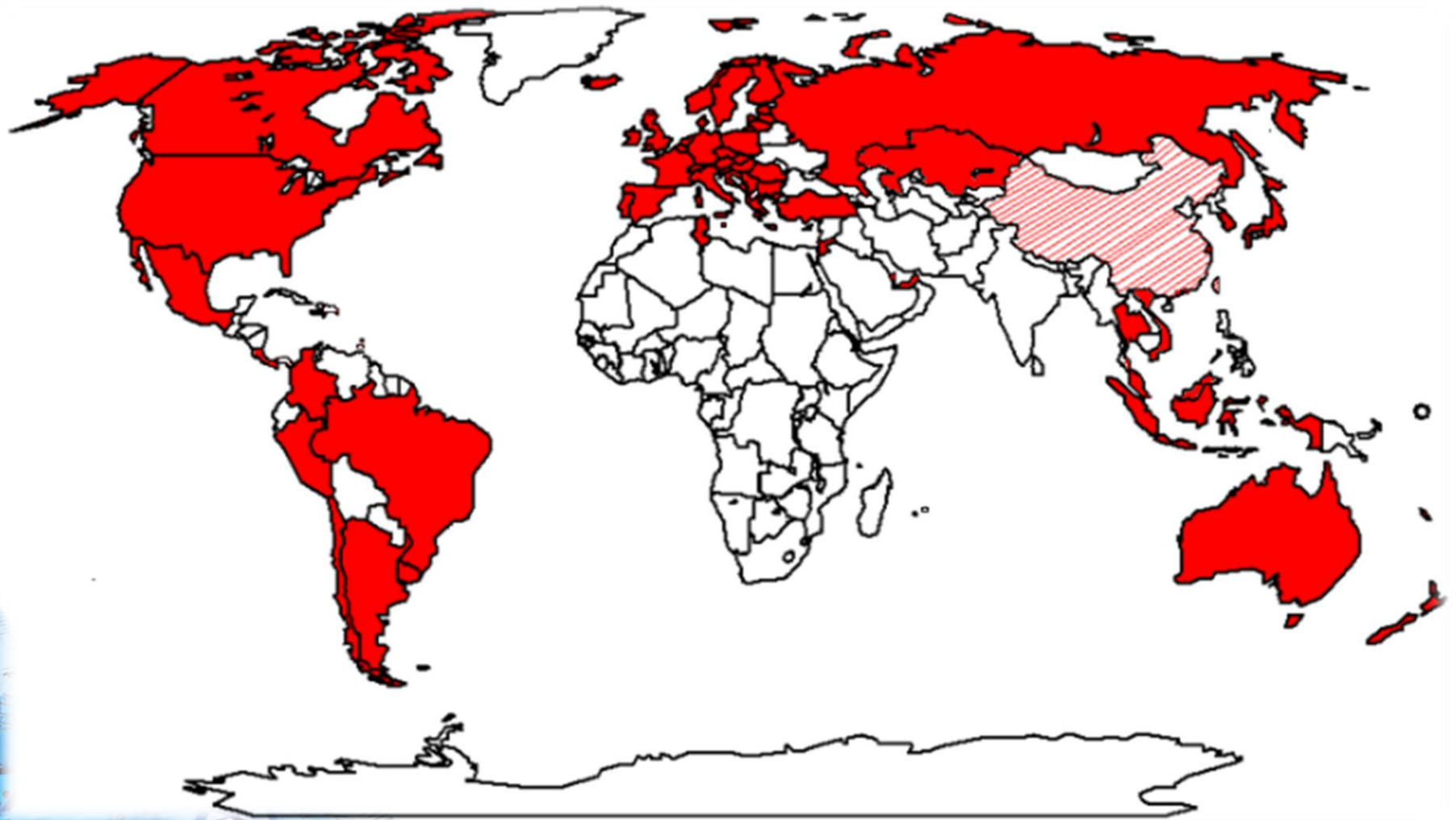
OECD STARPTAUTISKĀS SKOLĒNU NOVĒRTĒŠANAS PROGRAMMAS PISA CIKLI



OECD STARPTAUTISKO SKOLĒNU NOVĒRTĒŠANAS PROGRAMMU RAKSTURO

- ▶ orientācija uz izglītības politikas noteikšanas un pilnveides vajadzībām;
- ▶ jēdziena *kompetence* teorētiska pilnveidošana un izmantošana praksē;
- ▶ mūžizglītības nozīme – skolēniem jāizvērtē arī sava mācīšanās motivācija, mācīšanās stratēģijas, attieksmes;
- ▶ regularitāte;
- ▶ izmantošana OECD un ES izglītības stratēģijā;
- ▶ ģeogrāfiskais plašums – 65 dalībvalstis PISA 2012 (82 PISA 2015), kas sastāda vienu trešdaļu no pasaules iedzīvotāju skaita un gandrīz deviņas desmitdaļas pasaules nacionālā kopprodukta.





PISA 2012 NORISE

- ▶ **Pasaulē:** 65 valstis – 28 milj.
piecpadsmitgadīgi skolēni – 510 000
dalībnieki;
- ▶ **Latvijā:** 5279 *dalībnieki* no 215 *skolām*
Koordinatori skolās: skolu direktori,
direktoru vietnieki un skolotāji
Testu administratori (21): LU PPMF
pētnieki, doktorantūras un maģistratūras
studenti



OECD PISA 2012 PĒTĪJUMA GALVENĀS IEZĪMES

- ▶ Satura jomas – MATEMĀTIKA;
dabaszinātnes;
lasīšana;
finanšu izpratība.
- ▶ Metodika – uzdevumi skolēniem (drukātā
un elektroniskā formā);
skolēnu aptauja;
skolu direktoru aptauja.
- ▶ Uzdevumi – atbilžu izvēles un brīvo
atbilžu uzdevumi, kas
saistīti ar noteiktu reālās
dzīves vidi.



► **Dalībnieki – 15 gadus veci (1996.dz.g.) jaunieši
no visa veida mācību iestādēm.**

**Latvijā – 5279 skolēni no 215
mācību iestādēm.**

► **Rezultāti – skolēnu kompetenču novērtējums;
kontekstuālie indikatori;
izglītības politikas analīzes un
pētniecības zināšanu bāzei
nepieciešamā informācija;
sasniegumu maiņa PISA 2000 –
PISA 2003 – 2006 – 2009 - 2012.**

► **Sākot ar PISA 2015 pētījumi tiek īstenoti galvenokārt ar
elektroniskas formas aptaujām un uzdevumiem:**

**PISA 2015 galvenā satura joma –
dabaszinātnes;**

**PISA 2018 galvenā satura joma –
lasīšana.**



OECD SSNP DALĪBNIEKI LATVIJĀ

skolēnu skaita sadalījums (%)

Klase	SSNP 2000	SSNP 2003	SSNP 2006	SSNP 2009	SSNP 2012
7. klase	2%	2%	2%	2%	1%
8. klase	8%	17%	15%	14%	13%
9. klase	39%	76%	78%	81%	83%
10. klase	50%	6%	3%	3%	3%
Citas klases	1%	0%	2%	1%	0,3%

PISA MATEMĀTIKAS KOMPETENCI DEFINĒ KĀ INDIVĪDA:

- ▶ **prasmi formulēt, lietot, interpretēt matemātikas problēmas dažādos dzīves kontekstos;**
- ▶ **spēju matemātiski atklāt cēloņsakarības; matemātikas jēdzienu, darbību, faktu lietošanu, lai aprakstītu, izskaidrotu un prognozētu parādības un to norisi;**
- ▶ **prasmi redzēt matemātikas lomu pasaulē un pieņemt labi pamatotus lēmumus, kuri nepieciešami konstruktīva, ieinteresēta un atbildīga pilsoņa dzīvē.**



PISA 2012 MATEMĀTIKAS UZDEVUMU SADALĪJUMS

	Uzdevumu skaits kopā	Vairākatbilžu izvēļu uzdevumi	Kompleksi vairākatbilžu izvēļu uzdevumi	Brīvo atbilžu uzdevumi	Īso brīvo atbilžu uzdevumi
Matemātikas uzdevumu sadalījums pēc satura					
Skaitļi un mērījumi	28	10	3	5	10
Telpa un forma	27	6	4	10	7
Mainīgie un funkcionālās sakarības	29	5	3	14	7
Varbūtības un statistika	25	11	3	5	6
Kopā	109	32	13	34	30
Matemātikas uzdevumu sadalījums pēc kompetencēm					
Formulējums	35	7	3	16	9
Pielietojums, risinājums	47	13	5	11	18
Interpretācija, izvērtējums	27	12	5	7	3
Kopā	109	32	13	34	30
Matemātikas uzdevumu sadalījums pēc konteksta					
Personiskās situācijas	21	7	3	3	8
Sabiedriskās dzīves situācijas	36	16	3	7	10
Ar nodarbinātību saistītas situācijas	24	3	4	11	6
Ar zinātni saistītas situācijas	28	6	3	13	6
Kopā	109	32	13	34	30

MATEMĀTIKAS UZDEVUMA PIEMĒRS

MĒRCE

Jūs gatavojat salātu mērci.

Zemāk redzama recepte 100 mililitru (ml) salātu mērces pagatavošanai:

Salātu eļļa	60 ml
Etķis	30 ml
Sojas mērce	10 ml

Cik mililitru (ml) eļļas jums nepieciešams, lai pagatavotu 150 ml šīs salātu mērces?

Atbilde:ml

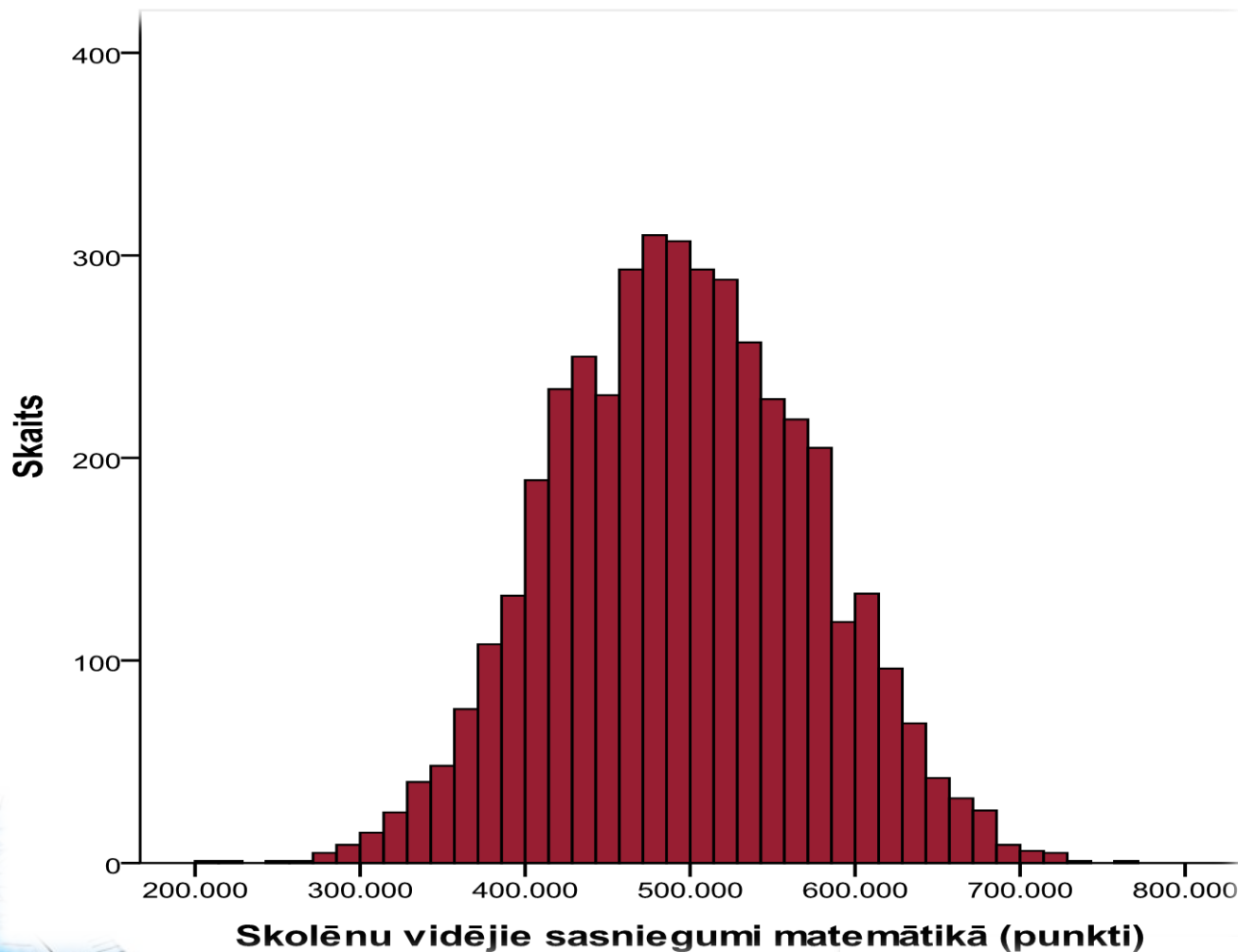
Skaitļu un mērījumu satura jomas uzdevums, kurā skolēniem izpratne un zināšanas par proporcijām jāpielieto reālas dzīves situācijā; uzdevuma konteksts ir personiska situācija;

Kā pareiza tiek pieņemta tikai atbilde 90. Atbilde «1,5 reizes vairāk» netiek uzskatīta par pareizu, jo nepieciešams aprēķināt precīzu vērtību.

SKOLĒNU, KURI PAREIZI VEIKUŠI UZDEVUMU „MĒRCE”, SKAITS PROCENTOS

Šanhaja (Ķīna)	85%
Singapūra	77%
Honkonga (Ķīna)	76%
Igaunija	67%
Latvija	60%
Lietuva	59%
Krievija	58%
OECD valstu vidējais rādītājs	64%

LATVIJAS SKOLĒNU SADALĪJUMA DIAGRAMMA ATBILSTOŠI SASNIEGUMIEM MATEMĀTIKAS KOMPETENCĒ



SKOLĒNU SASNIEGUMI MATEMĀTIKĀ (OECD vid. – 494punkti)

<i>P-ti</i>	<i>Valsts</i>	<i>Valstis , kuru vidējie statistiski nozīmīgi neatšķiras no šīs valsts</i>
613	Šanhaja (Ķīna)	
573	Singapūra	
561	Honkonga (Ķīna)	Taivāna (Ķīna), Koreja
560	Taivāna (Ķīna)	Honkonga (Ķīna), Koreja
554	Koreja	Honkonga (Ķīna), Taivāna (Ķīna)
538	Makao (Ķīna)	Japāna, Lihtenšteina,
536	Japāna	Makao - Ķīna, Lihtenšteina, Šveice
535	Lihtenšteina	Makao - Ķīna, Japāna, Šveice
531	Šveice	Japāna, Lihtenšteina, Nīderlande
523	Nīderlande	Šveice, Igaunija, Somija, Kanāda, Polija, Vjetnama
521	Igaunija	Nīderlande, Somija, Kanāda, Polija, Vjetnama,
519	Somija	Nīderlande, Igaunija, Kanāda, Polija, Beļģija, Vācija, Vjetnama
518	Kanāda	Nīderlande, Igaunija, Somija, Polija, Beļģija, Vācija, Vjetnama
518	Polija	Nīderlande, Igaunija, Somija, Kanāda, Beļģija, Vācija, Vjetnama
13 valstis		
491	Latvija	Francija, Lielbritānija, Īslande, Luksemburga, Norvēģija, Portugāle, Itālija, Spānija
- - - 5 valstis		
482	Krievija	Norvēģija, Portugāle, Itālija, Spānija, Slovākija, ASV, Lietuva, Zviedrija, Ungārija
482	Slovākija	Norvēģija, Portugāle, Itālija, Spānija, Krievija, ASV, Lietuva, Zviedrija, Ungārija
481	ASV	Norvēģija, Portugāle, Itālija, Spānija, Krievija, Slovākija, Lietuva, Zviedrija, Ungārija
479	Lietuva	Portugāle, Itālija, Spānija, Krievija, Slovākija, ASV, Zviedrija, Ungārija, Horvātija
478	Zviedrija	Krievija, Slovākija, ASV, Lietuva, Ungārija, Horvātija
27 valstis		

Comparing countries` performance in mathematics (PISA 2012)

Country	Mean score	S.E.	Country	Mean score	S.E.	Country	Mean score	S.E.
<i>Shanghai-China</i>	613	(3,3)	Germany	514	(2,9)	Norway	489	(2,7)
<i>Singapore</i>	573	(1,3)	<i>Vietnam</i>	511	(4,8)	Portugal	487	(3,8)
<i>Hong Kong-China</i>	561	(3,2)	Austria	506	(2,7)	Italy	485	(2,0)
<i>Chinese Taipei</i>	560	(3,3)	Australia	504	(1,6)	Spain	484	(1,9)
Korea	554	(4,6)	Ireland	501	(2,2)	<i>Russian Federation</i>	482	(3,0)
<i>Macao-China</i>	538	(1,0)	Slovenia	501	(1,2)	Slovak Republic	482	(3,4)
Japan	536	(3,6)	Denmark	500	(2,3)	United States	481	(3,6)
<i>Liechtenstein</i>	535	(4,0)	New Zealand	500	(2,2)	<i>Lithuania</i>	479	(2,6)
Switzerland	531	(3,0)	Czech Republic	499	(2,9)	Sweden	478	(2,3)
Netherlands	523	(3,5)	France	495	(2,5)	Hungary	477	(3,2)
Estonia	521	(2,0)	OECD average	494	-0,5	<i>Croatia</i>	471	(3,5)
Finland	519	(1,9)	United Kingdom	494	(3,3)	Israel	466	(4,7)
Canada	518	(1,8)	Iceland	493	(1,7)	Greece	453	(2,5)
Poland	518	(3,6)	Latvia	491	(2,8)	<i>Serbia</i>	449	(3,4)
Belgium	515	(2,1)	Luxembourg	490	(1,1)	Turkey	448	(4,8)



OECD countries

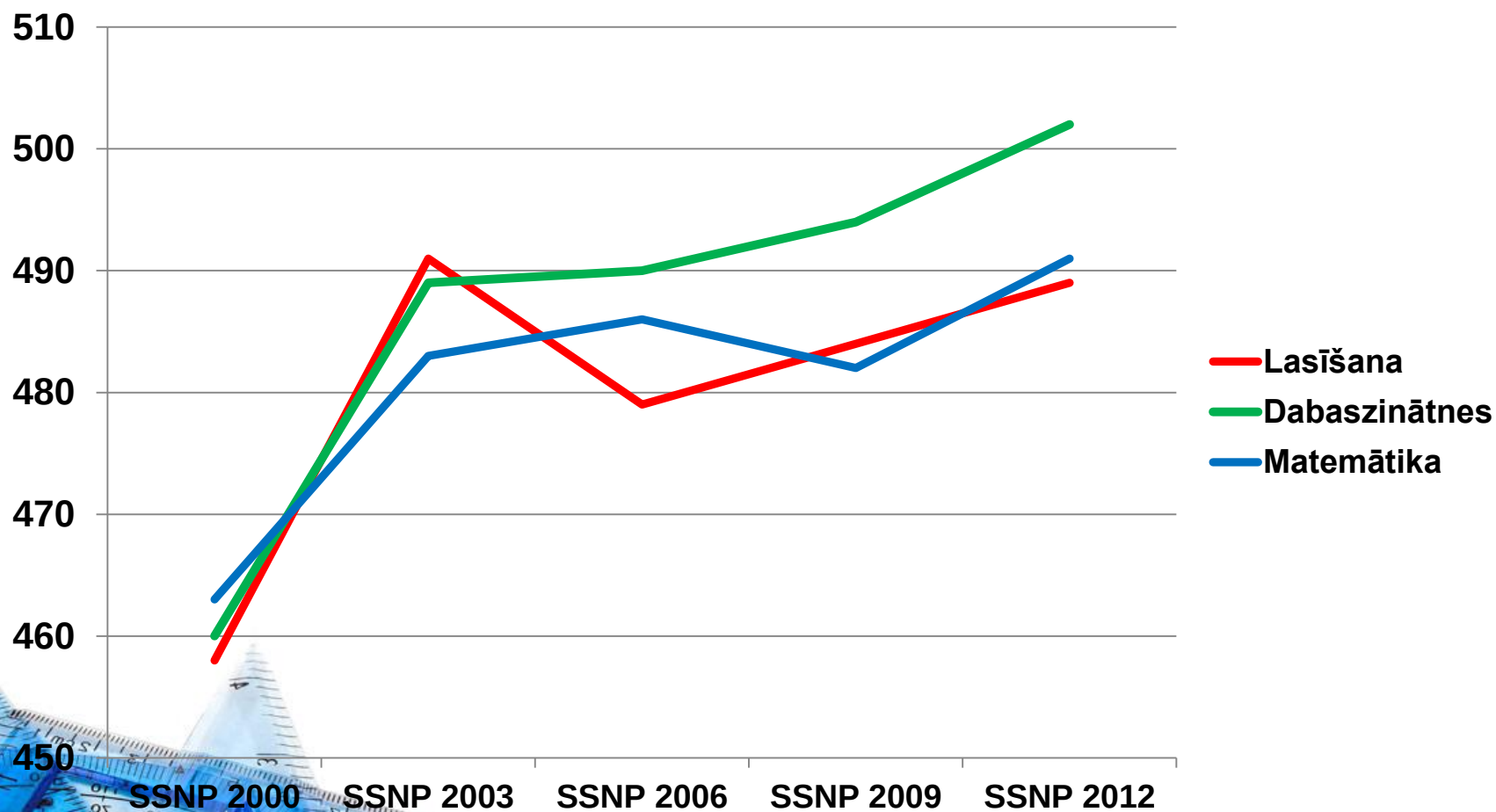


Other countries

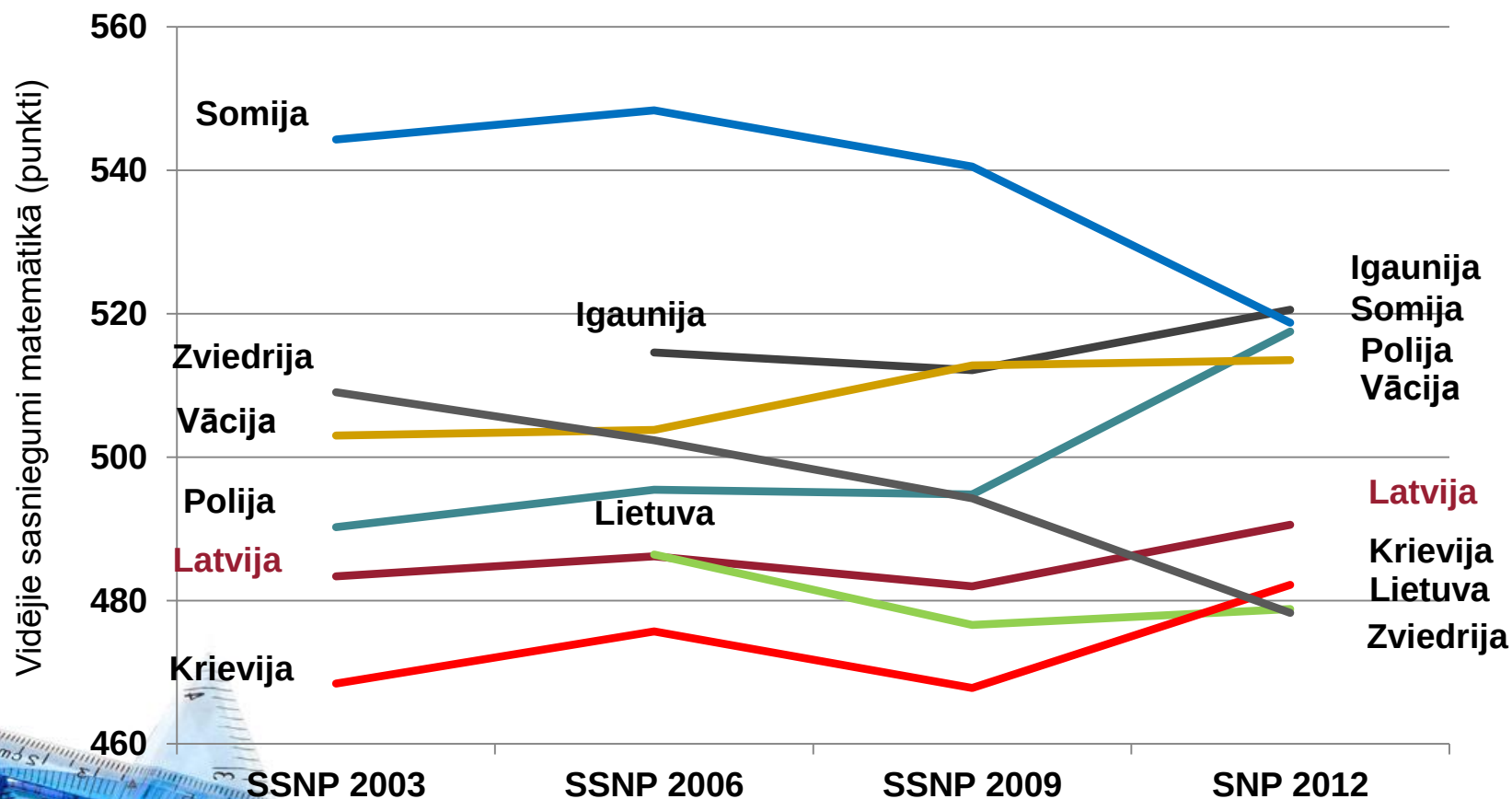
ES VALSTU SKOLĒNU VIDĒJIE SASNIEGUMI DABASZINĀTŅU KOMPETENCĒ PISA 2006-2009-2012

Valsts	SSNP 2006		Valsts	SSNP 2009		Valsts	SSNP 2012
Somija	563		Somija	554		Somija	545
Igaunija	531		Igaunija	528		Igaunija	541
Nīderlande	525		Nīderlande	522		Polija	526
Slovēnija	519		Vācija	520		Vācija	524
Vācija	516		Lielbritānija	514		Nīderlande	522
Lielbritānija	515		Slovēnija	512		Īrija	522
Čehija	513		Polija	508		Lielbritānija	514
Austrija	511		Īrija	508		Slovēnija	514
Beļģija	510		Beļģija	507		Čehija	508
Īrija	508		Ungārija	503		Austrija	506
Ungārija	504		Čehija	500		Beļģija	505
Zviedrija	503		Dānija	499		Latvija	502
Polija	498		Francija	498		Francija	499
Dānija	496		Zviedrija	495		Dānija	498
Francija	495		Latvija	494		Lietuva	496
Latvija	490		Austrija	494		Spānija	496
Lietuva	488		Portugāle	493		Ungārija	494
Slovākija	488		Lietuva	491		Itālija	494
Spānija	488		Slovākija	490		Luksemburga	491
Luksemburga	486		Itālija	489		Portugāle	489
Itālija	475		Spānija	488		Zviedrija	485
Portugāle	474		Luksemburga	484		Slovākija	471
Griekija	473		Griekija	470		Griekija	467
Bulgārija	434		Bulgārija	439		Bulgārija	446
Rumānija	418		Rumānija	428		Rumānija	439
ES valstu vidējais	497		ES valstu vidējais	497		ES valstu vidējais	500

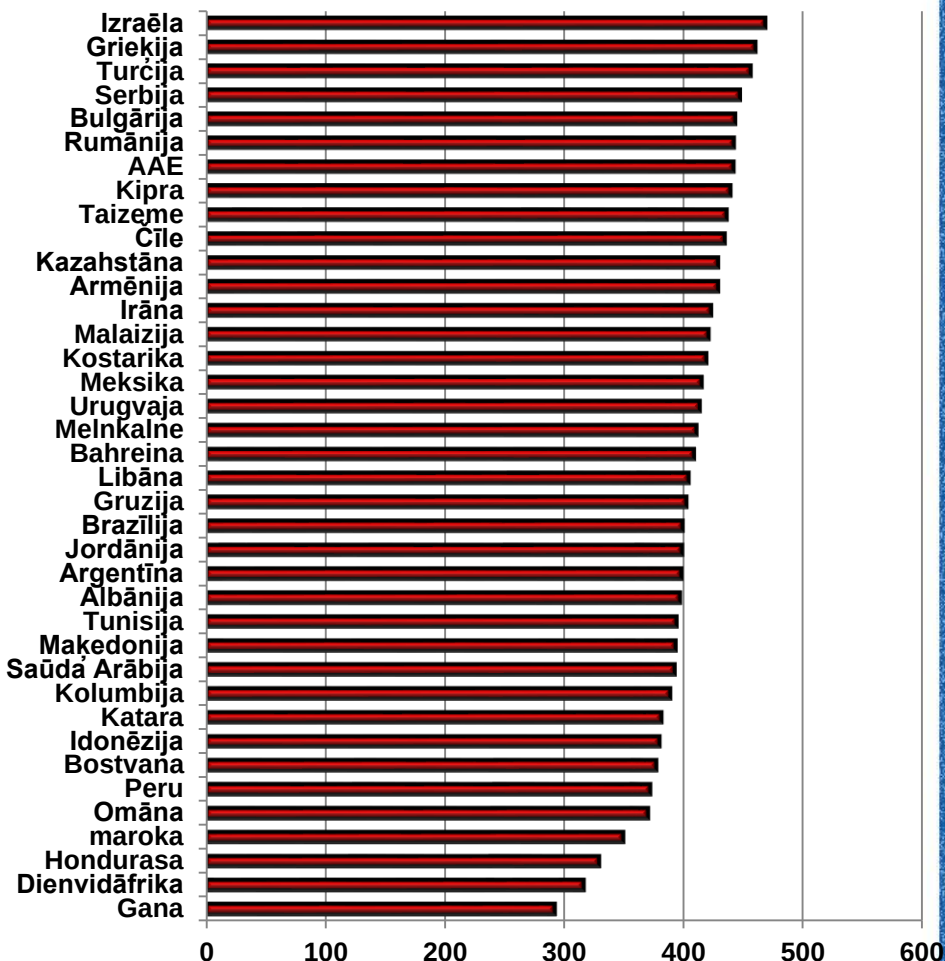
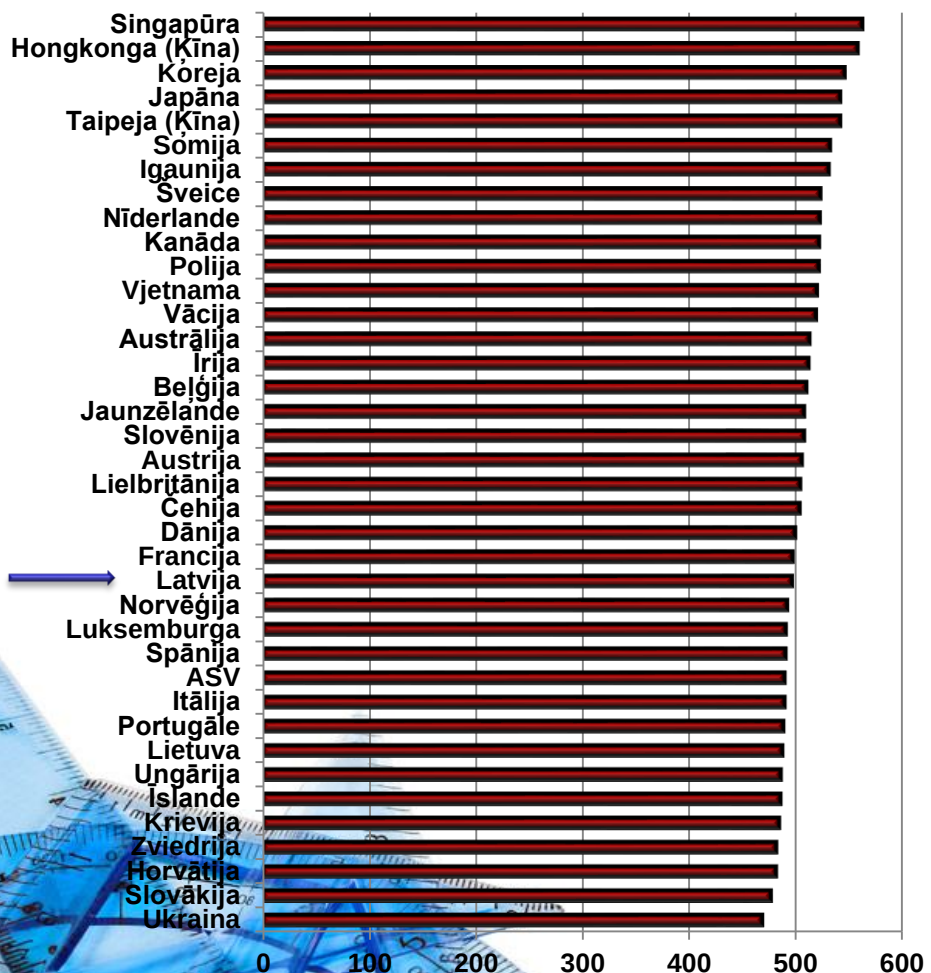
LATVIJAS SKOLĒNU VIDĒJIE SASNIEGUMI OECD PISA TESTOS (2000. – 2012. GADS)



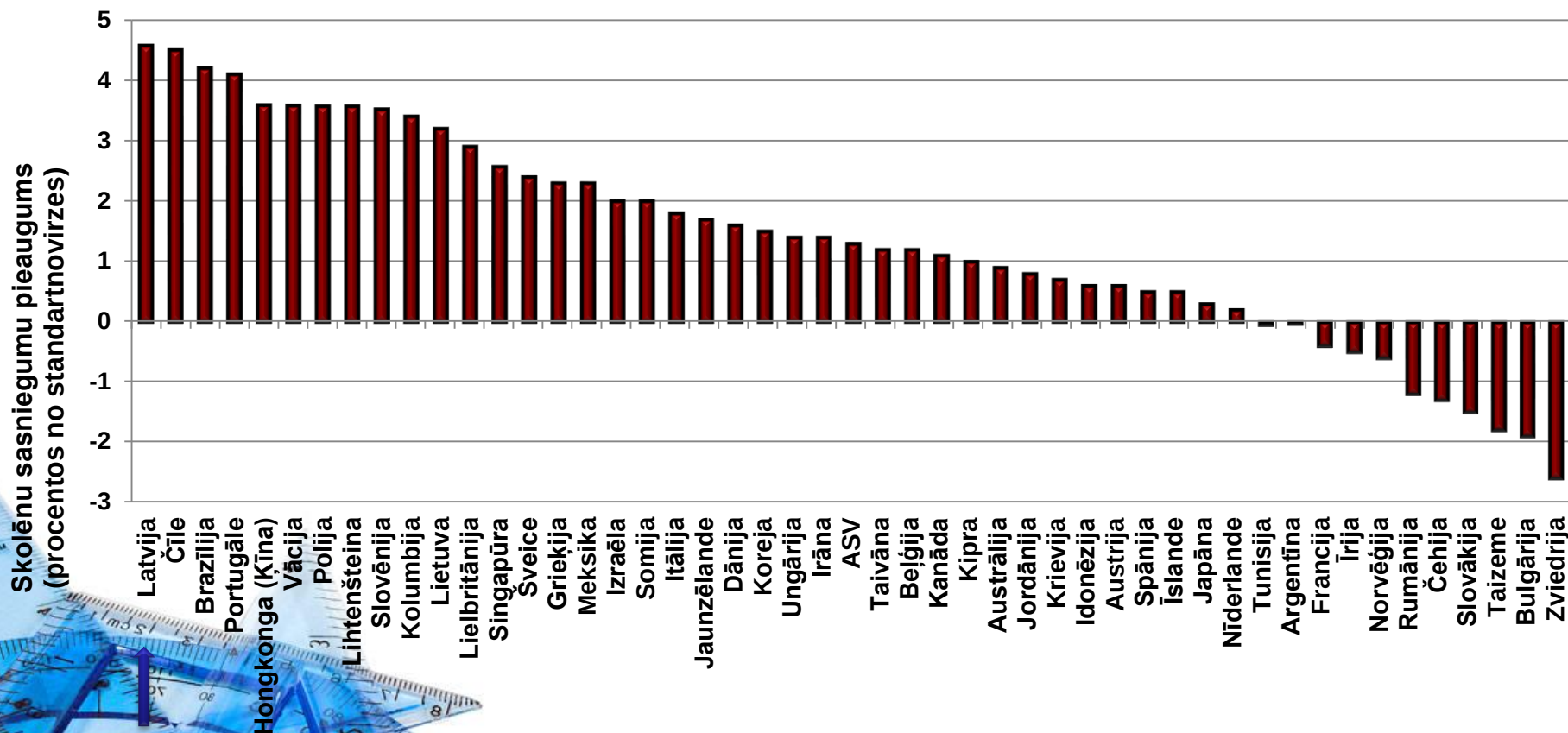
MATEMĀTIKAS VIDĒJO SASNIEGUMU MAINA NO 2003. LĪDZ 2012. GADAM



PASAULES VALSTU SKOLĒNU VIDĒJIE SASNIEGUMI PISA 2012 , TIMSS 2011 (Latvija 24.vietā no 76 valstīm)

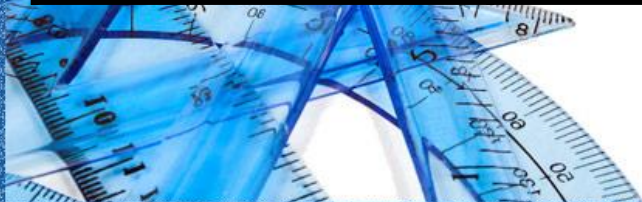


SKOLĒNU SASNIEGUMU PIEAUGUMS MATEMĀTIKĀ VIDĒJI GADĀ LAIKA PERIODĀ 1995-2009 (PISA, TIMSS, NAEP)



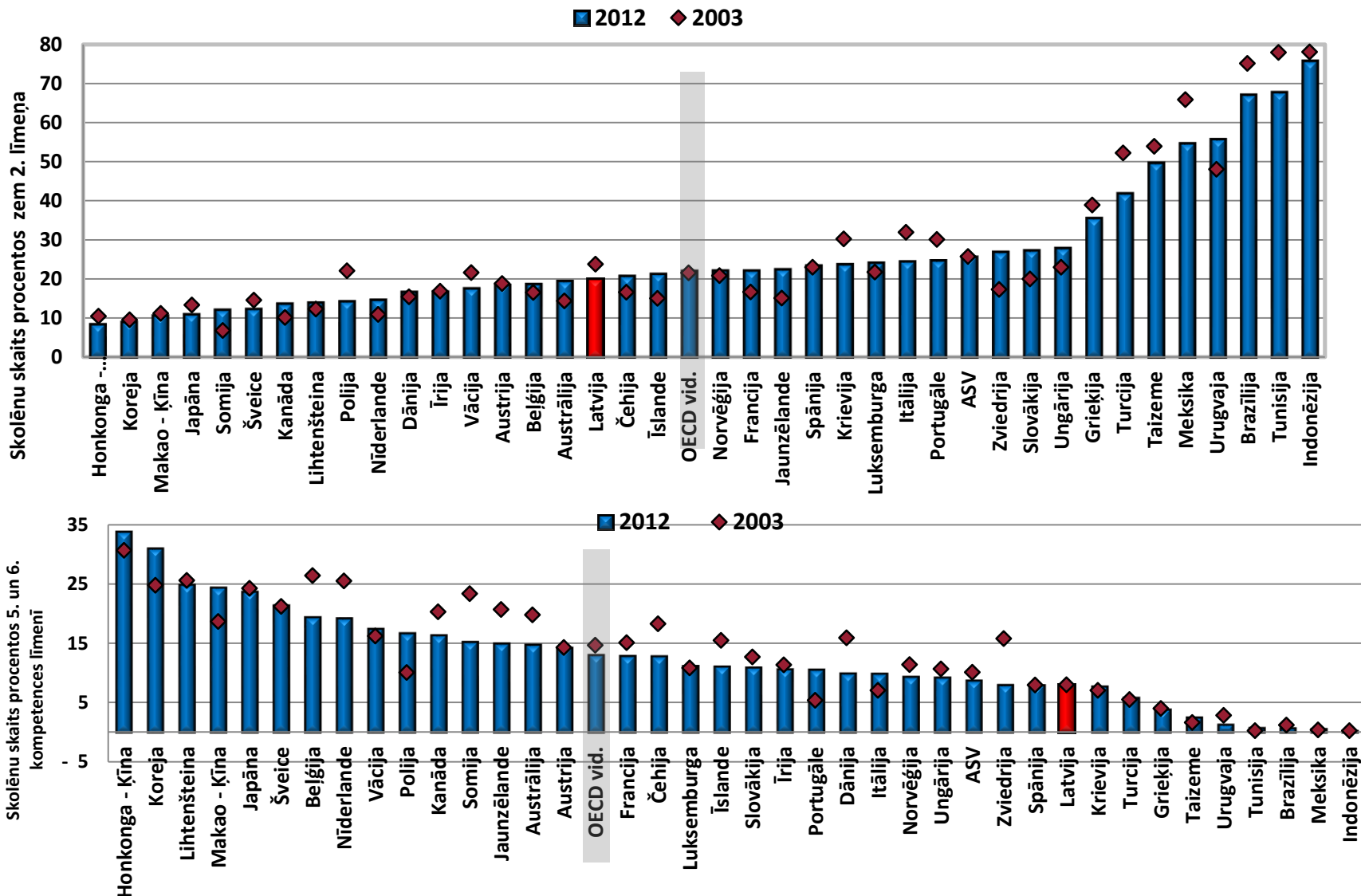
PISA 2012 MATEMĀTIKAS SASNIEGUMU SADALĪJUMS KOMPETENCES LĪMEŅOS

Valsts	Zemāk par 1. līmeni	1. līmenis	2. līmenis	3. līmenis	4. līmenis	5. līmenis	6. līmenis
Igaunija	2,0%	8,6%	22,0%	29,4%	23,4%	11,0%	3,6%
Latvija	4,8%	15,1%	26,6%	27,8%	17,6%	6,5%	1,5%
Lietuva	8,7%	17,3%	25,9%	24,6%	15,4%	6,6%	1,4%
Krievija	7,5%	16,5%	26,6%	26,0%	15,7%	6,3%	1,5%
OECD valstu vidējais rādītājs	8,0%	15,0%	22,5%	23,7%	18,2%	9,3%	3,3%

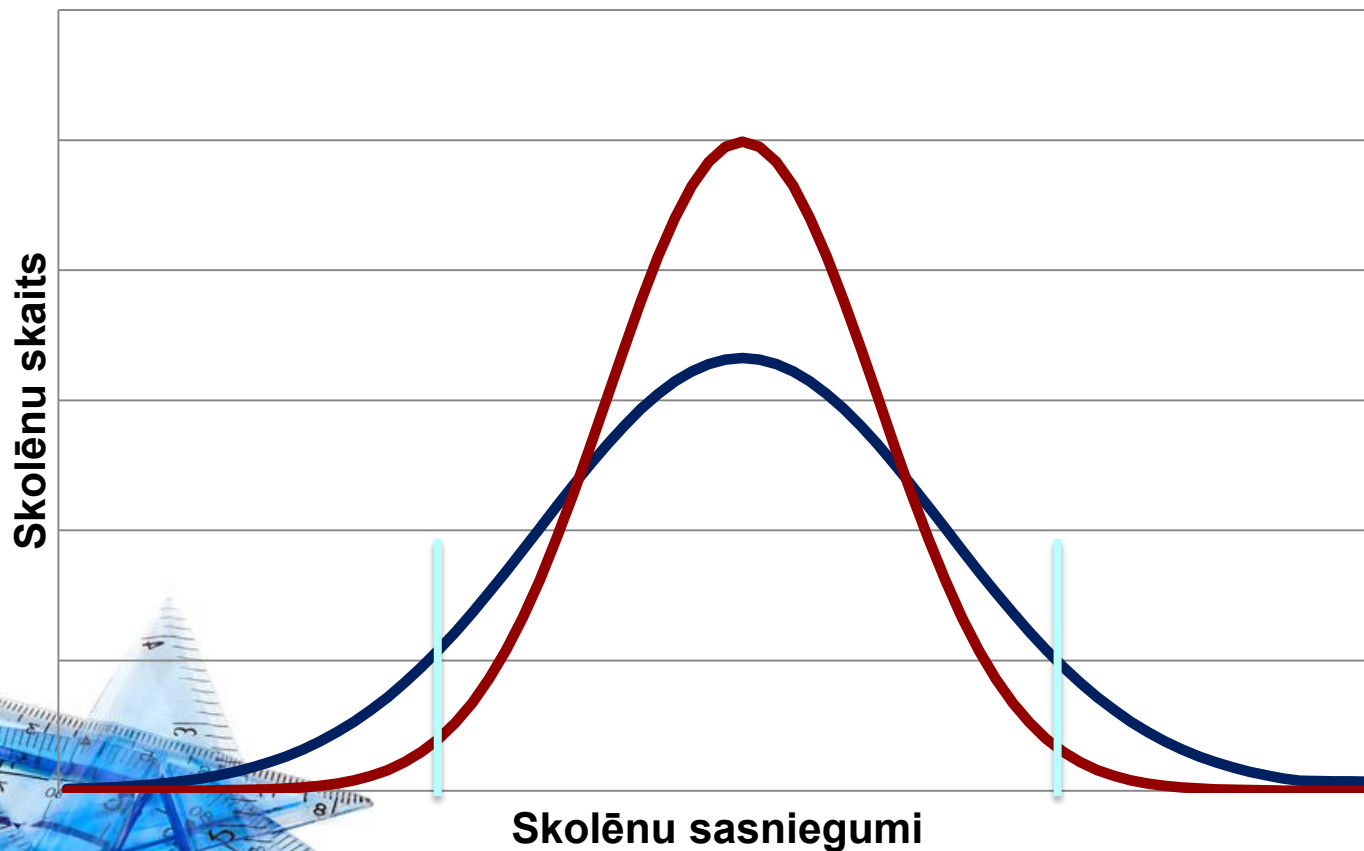


MATEMĀTIKAS SASNIEGUMU SADALĪJUMS

KOMPETENCES LĪMEŅOS PISA 2012 UN 2003



SKOLĒNU SASNIEGUMU NORMĀLSADALĪJUMU AR VIENĀDU VIDĒJO VĒRTĪBU UN ATŠKIRĪGĀM STANDARTNOVIRZĒM PIEMĒRI



SKOLĒNU VIDĒJO SASNIEGUMU SALĪDZINĀJUMS MATEMĀTIKAS KOMPETENCES APAKŠSKALĀS

Vidējie sasniegumi matemātikā

Interpretācija, izvērtējums

Pielietojums, risinājums

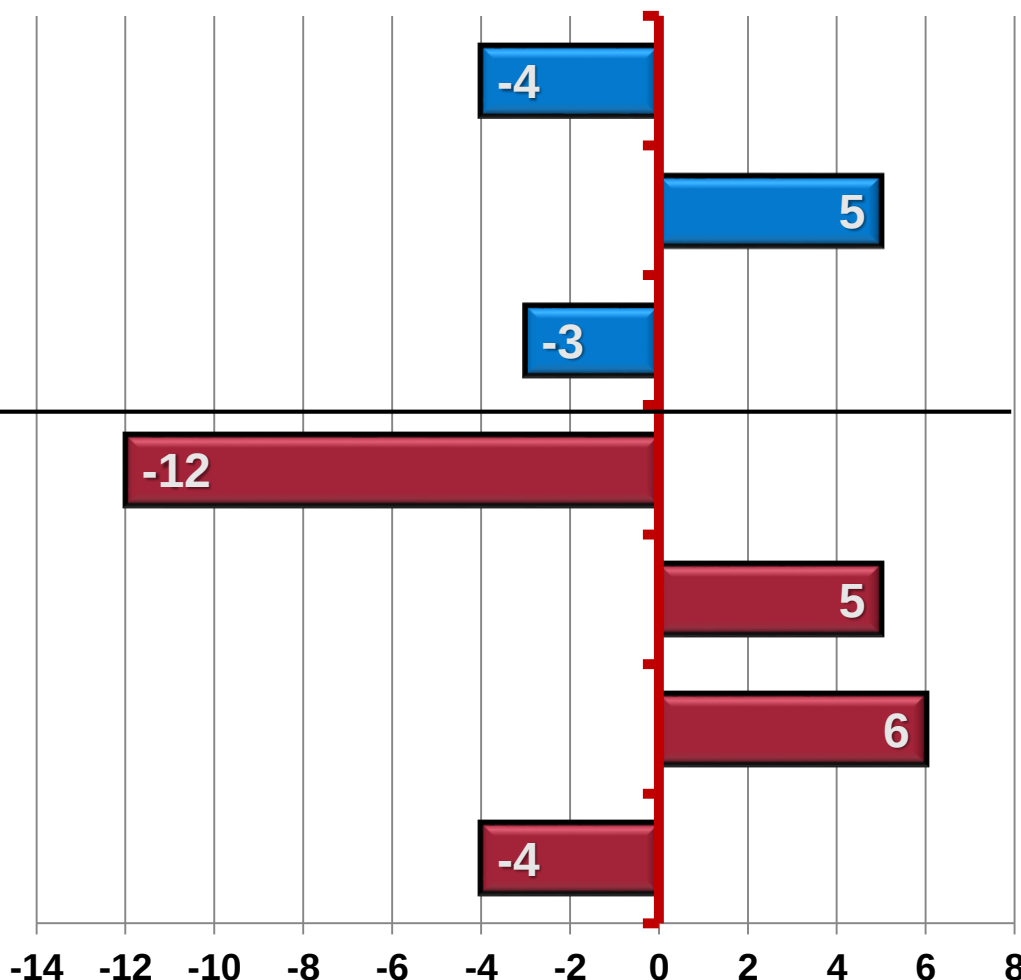
Formulējums

Varbūtības un statistika

Mainīgie un funkcionālās
sakarības

Telpa un forma

Skaitļi un mērījumi



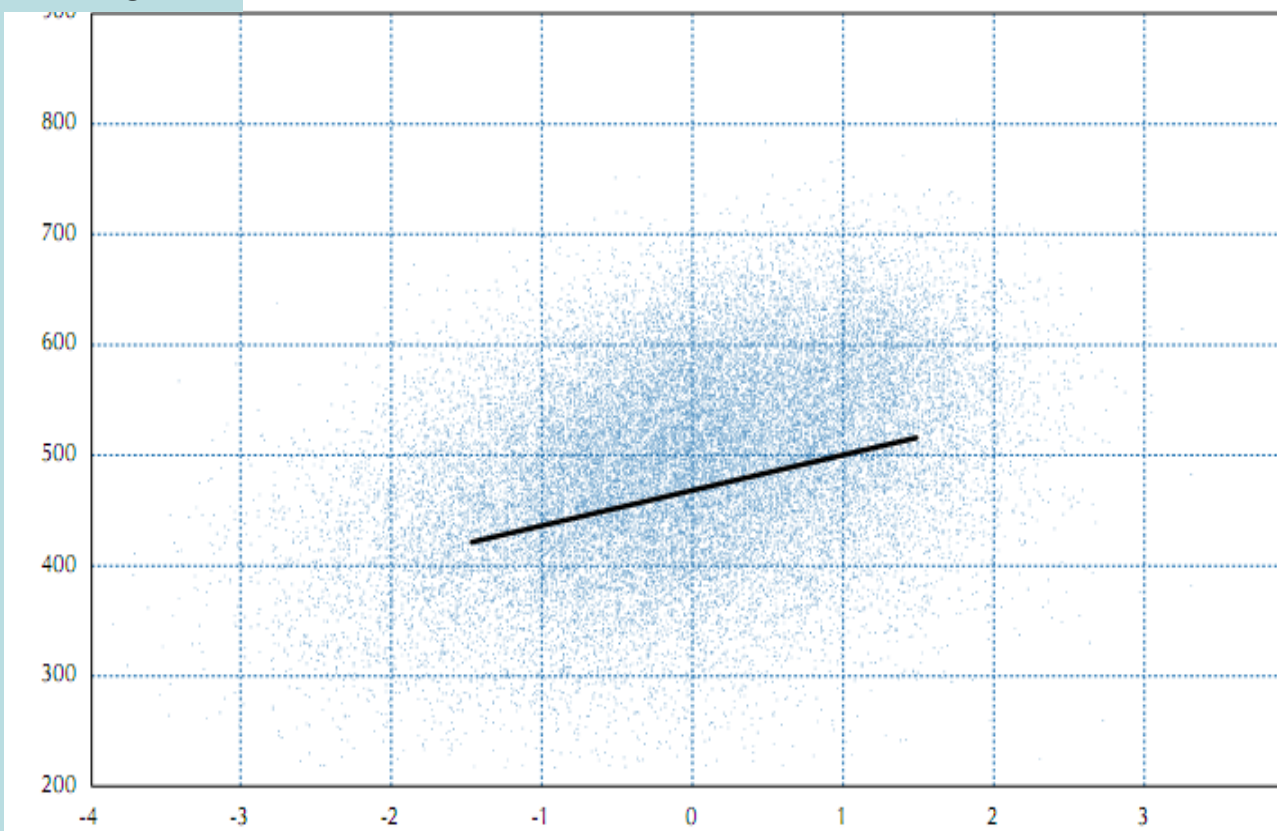
SKOLĒNA ĢIMENES SOCIĀLI EKONOMISKAIS STATUSS (SES):

- ▶ skolēna vecāku nodarbinātība,
- ▶ skolēna vecāku izglītība,
- ▶ mājās esošie sadzīves priekšmeti un iespējas *(rakstāmgalds mācībām, pašam sava istaba, mierīga vieta mācībām, dators, kuru var lietot mācībām, mācībām paredzētas datorprogrammas, interneta pieslēgums, klasiskā literatūra (piem. Rainis), dzejas krājumi, mākslas darbi (piem. gleznas), skolas darbiem noderīgas grāmatas, tehniskās rokasgrāmatas, vārdnīca, trauku mazgājamā mašīna, DVD atskaņotājs, MP3 atskaņotājs, velosipēds, digitālais fotoaparāts u.c.)*



VIDĒJO SASNIEGUMU LASĪŠANĀ UN SKOLĒNU SOCIĀLI EKONOMISKĀ STATUSA SAVSTARPĒJĀ SAISTĪBA (PISA 2009, OECD VALSTU DATI)

Vidējie
sasniegumi

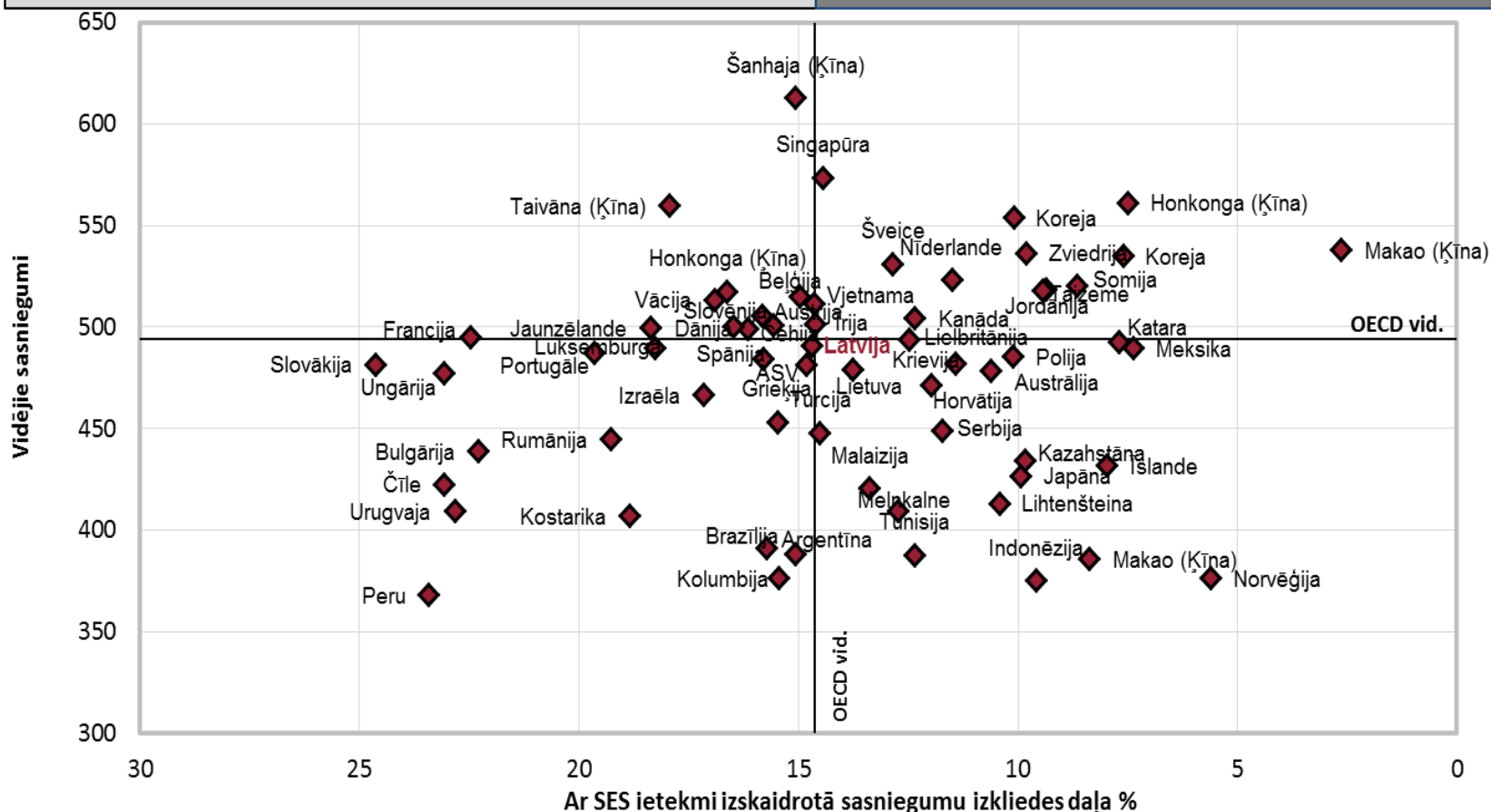


SES indekss

OECD PISA 2012 DALĪBVALSTU SKOLĒNU VIDĒJO REZULTĀTU UN VALSTU SOCIĀLI EKONOMISKĀ STATUSA INDEKSA SAISTĪBAS SALĪDZINĀJUMS

Sasniegumi matemātikā *augstāki* par OECD vidējo rādītāju
Vienlīdzīgas izglītības iespējas ir *zemākas* nekā OECD valstīs kopumā

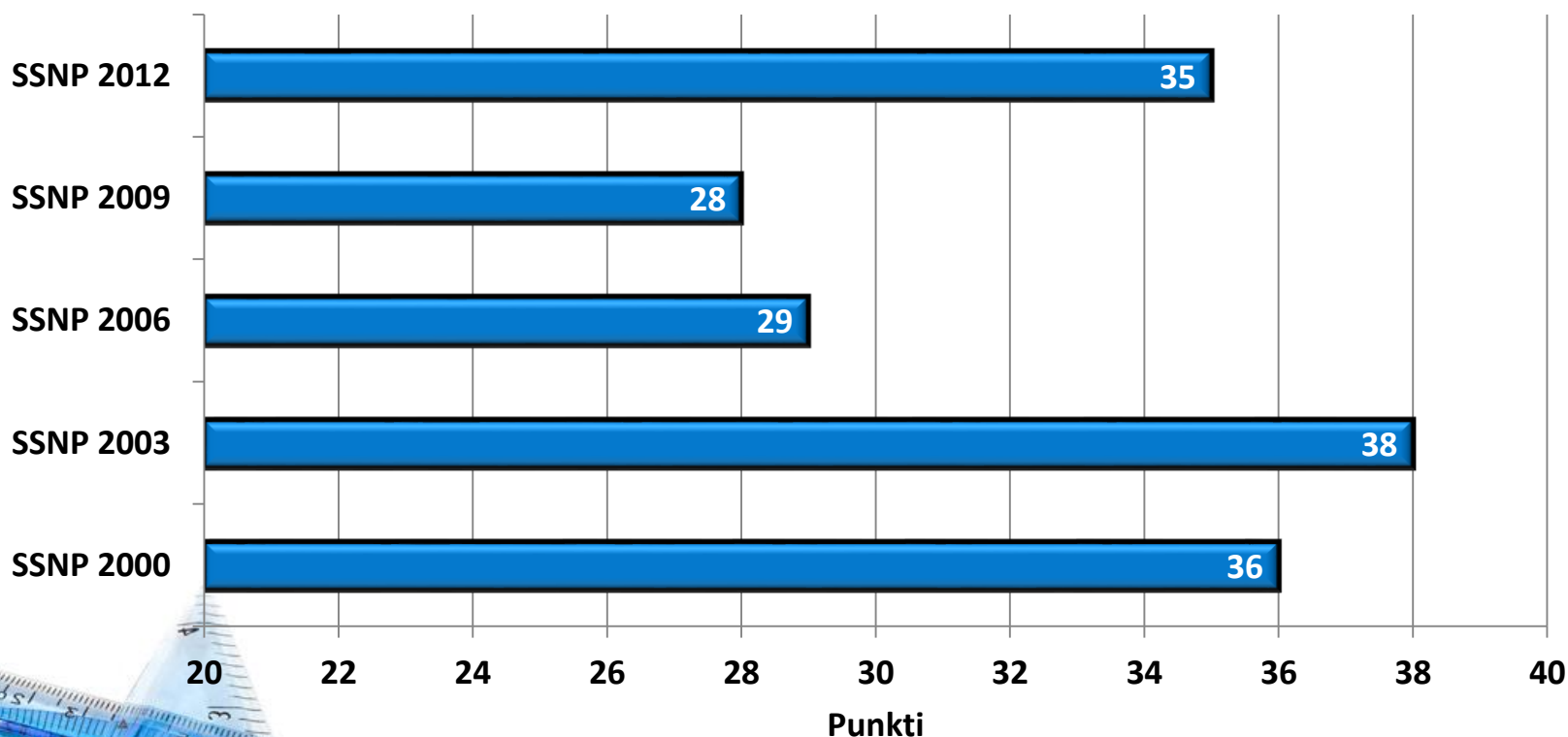
Sasniegumi matemātikā *augstāki* par OECD vidējo rādītāju
Vienlīdzīgas izglītības iespējas ir *augstākas* nekā OECD valstīs kopumā



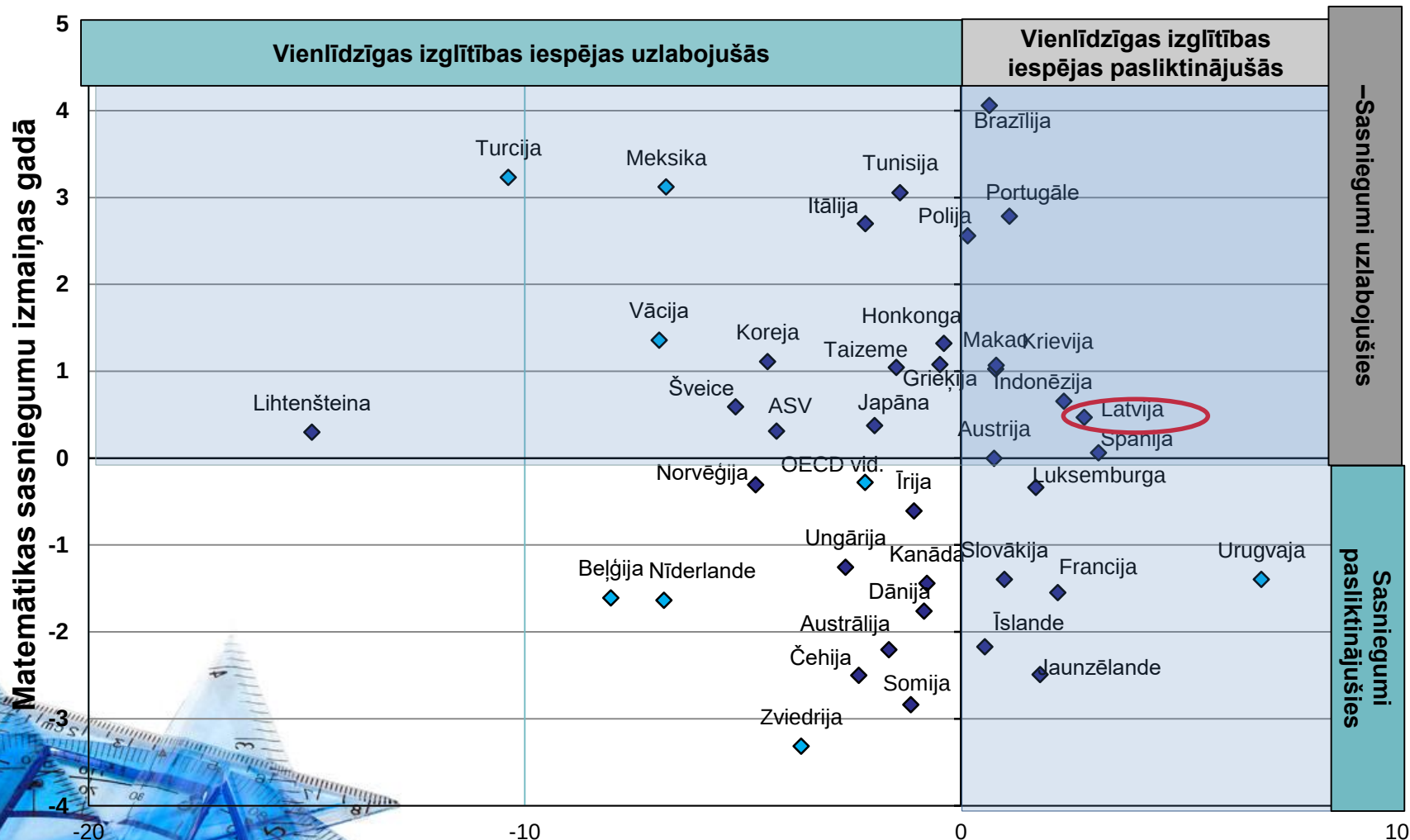
Sasniegumi matemātikā *zemāki* par OECD vidējo rādītāju
Vienlīdzīgas izglītības iespējas ir *zemākas* nekā OECD valstīs kopumā

Sasniegumi matemātikā *zemāki* par OECD vidējo rādītāju
Vienlīdzīgas izglītības iespējas ir *augstākas* nekā OECD valstīs kopumā

LATVIJAS SKOLĒNU VIDĒJO SASNIEGUMU IZMAIŅAS, SES INDEKSAM MAINOTIES PAR VIENU VIENĪBU

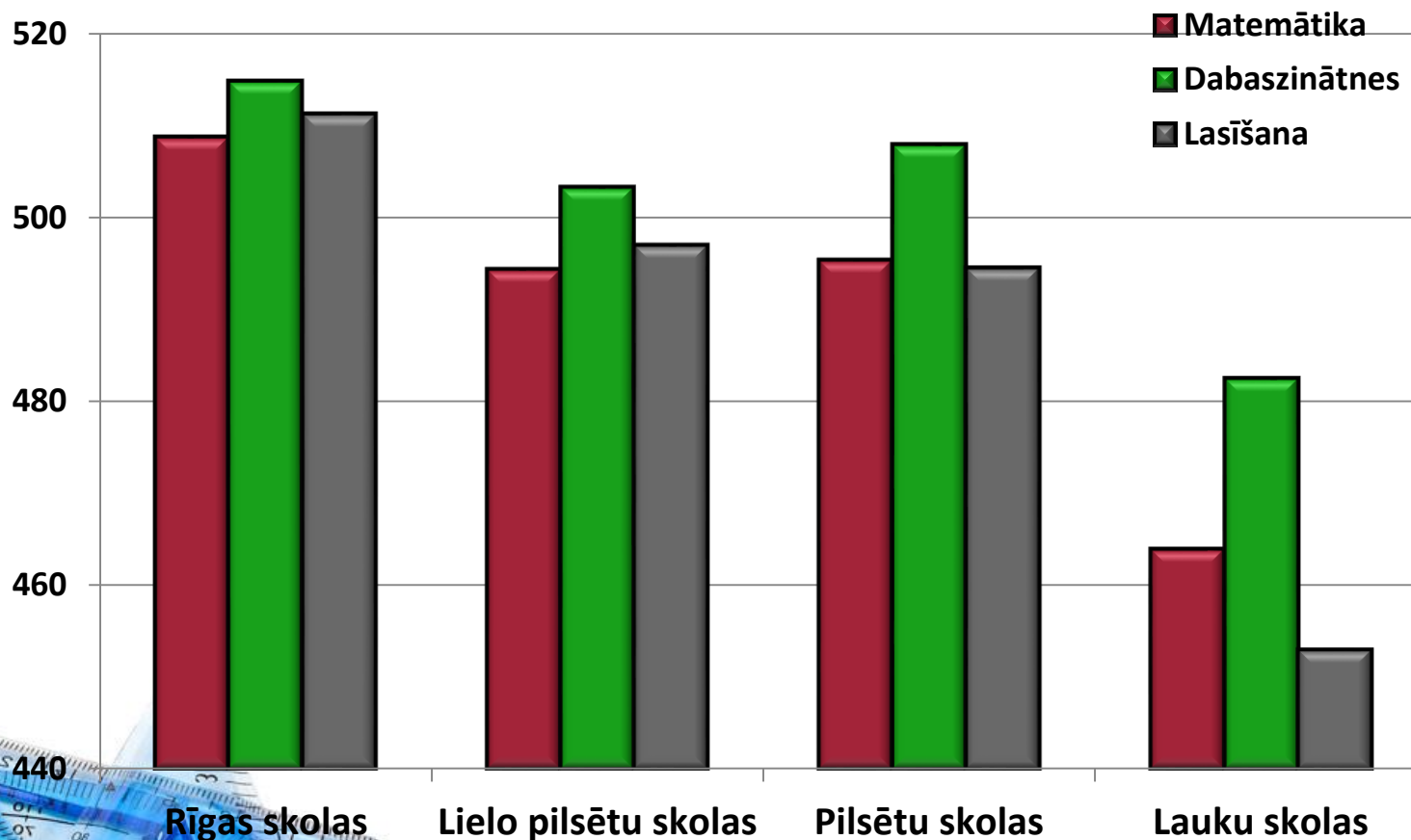


SOCIĀLEKONOMISKĀ STATUSA UN MATEMĀTIKAS SASNIEGUMU GADA IZMAIŅAS LAIKA PERIODĀ NO 2003. LĪDZ 2012. GADAM

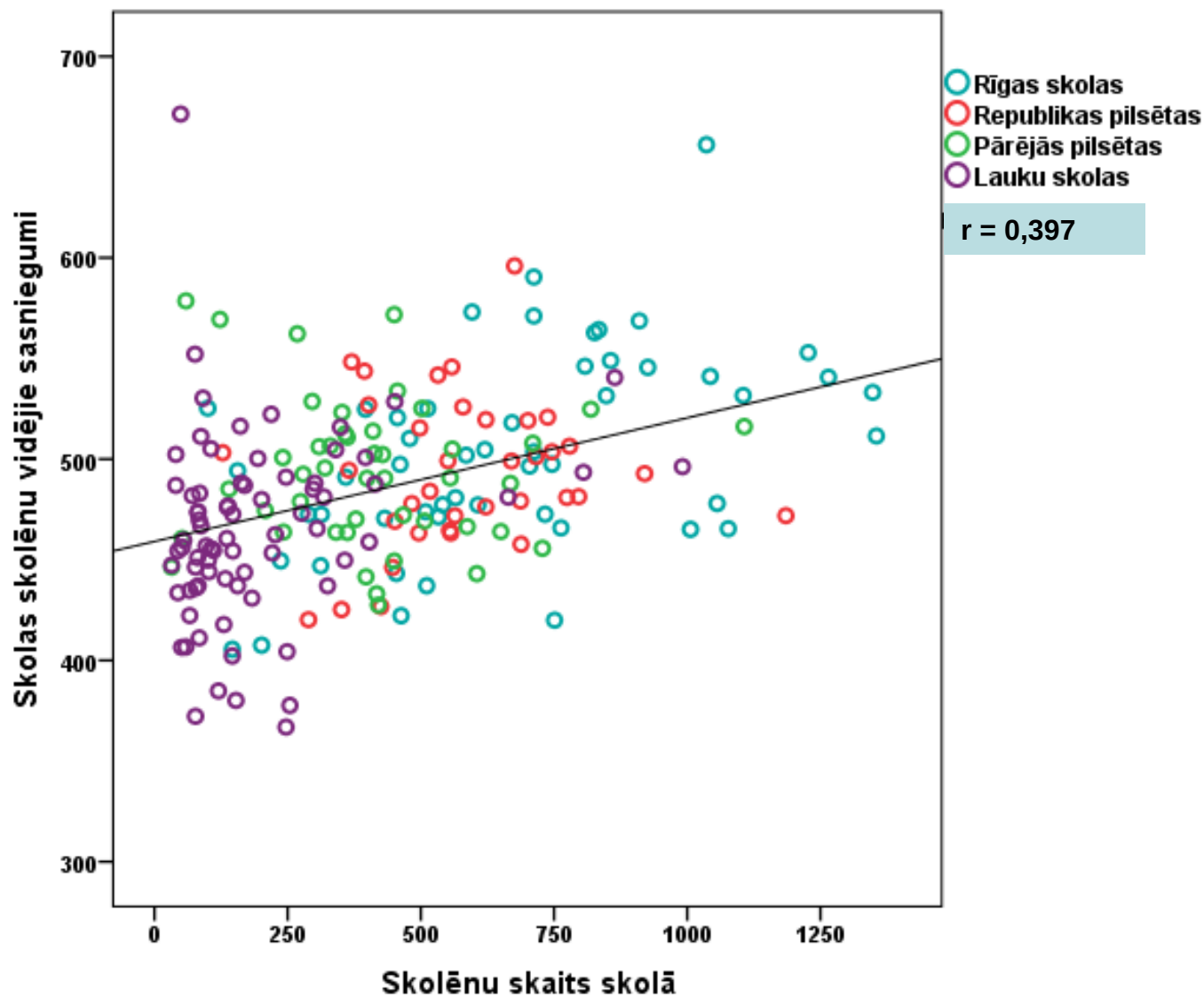


Ar SES ietekmi izskaidrotās sasniegumu izkliedes daļas % maiņa (2012.g. – 2003.g.)

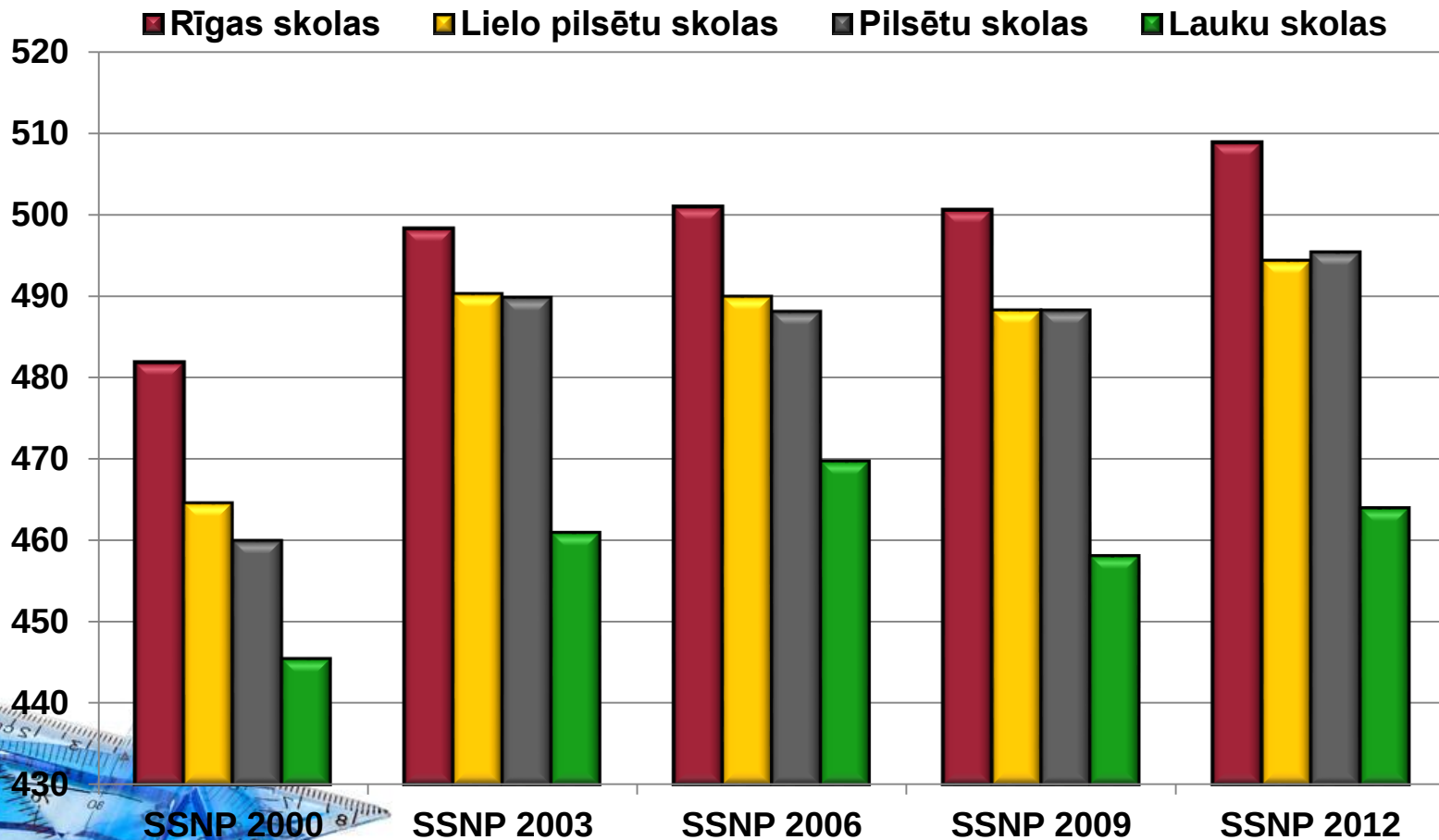
LATVIJAS SKOLĒNU VIDĒJO SASNIEGUMU MATEMĀTIKĀ, DABASZINĀTNĒS UN LASĪŠANĀ SADALĪJUMS PĒC SKOLAS ATRAŠANĀS VIETAS PISA 2012



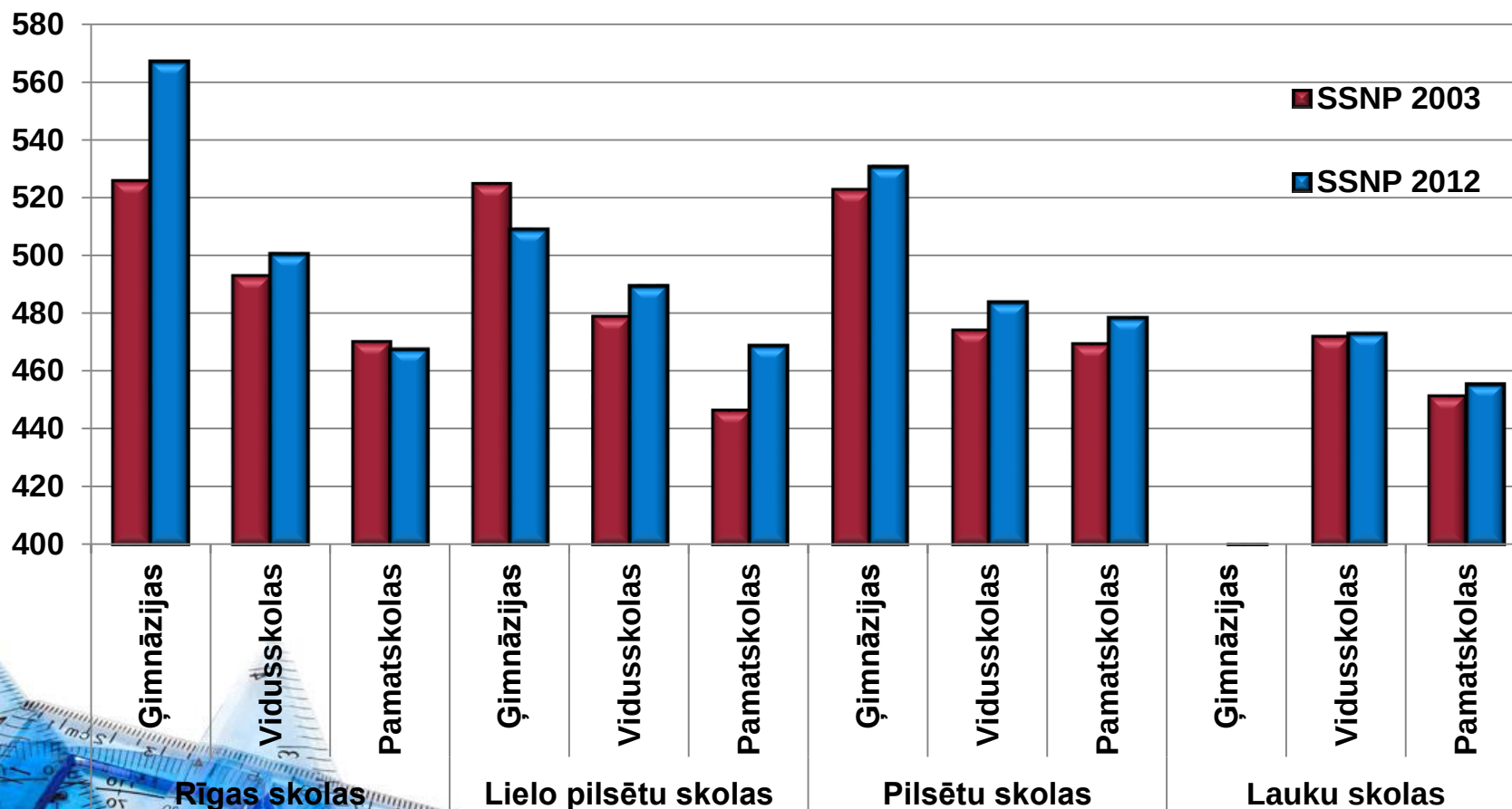
SKOLĒNU SKAITA SKOLĀ UN MATEMĀTIKAS SASNIEGUMU SAISTĪBA PISA 2012 PĒC SKOLAS ATRAŠANĀS VIETAS



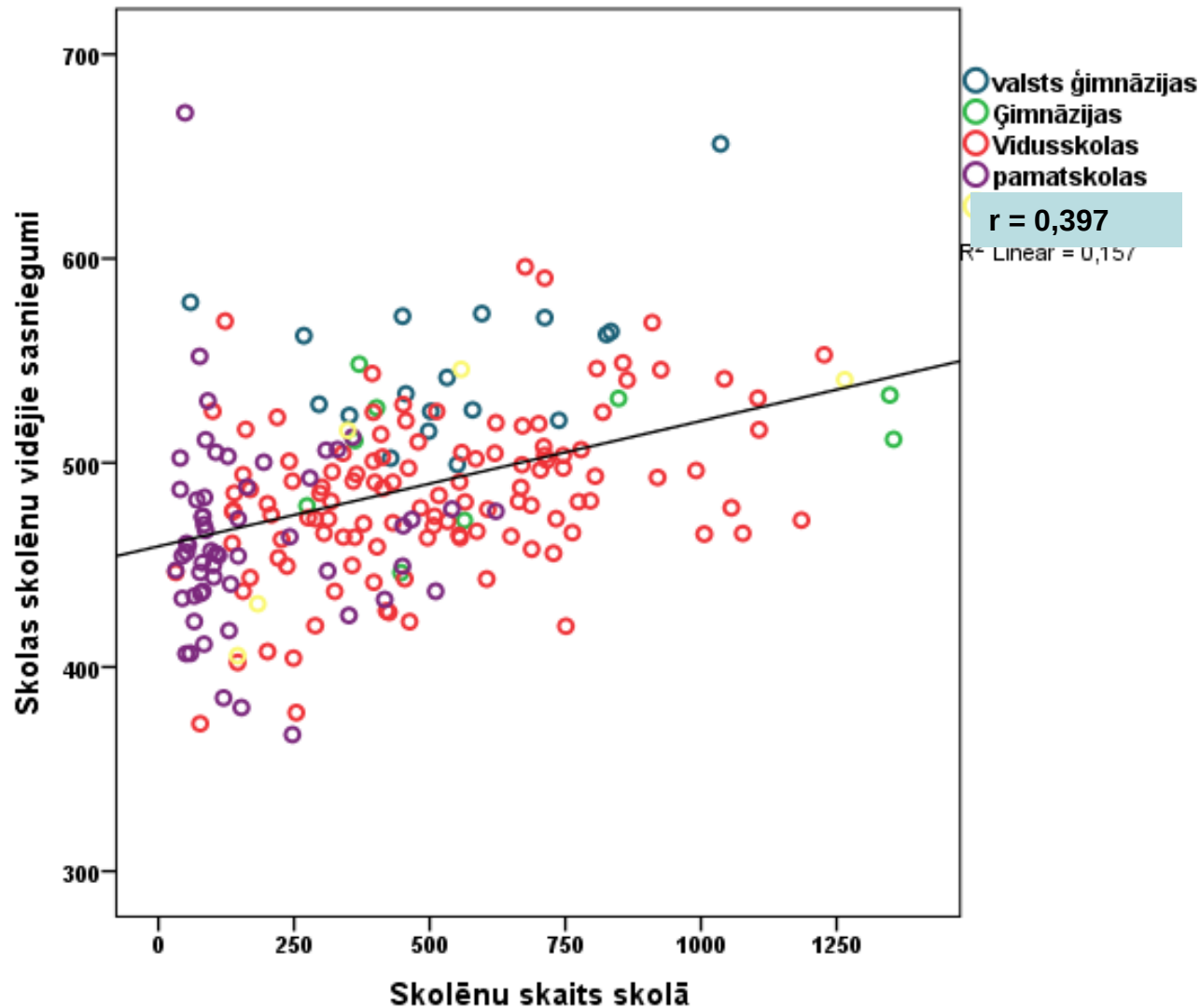
LATVIJAS SKOLĒNU VIDĒJO SASNIEGUMU MATEMĀTIKĀ SADALĪJUMS PĒC SKOLAS ATRAŠANĀS VIETAS PISA 2000–2003–2006–2009–2012



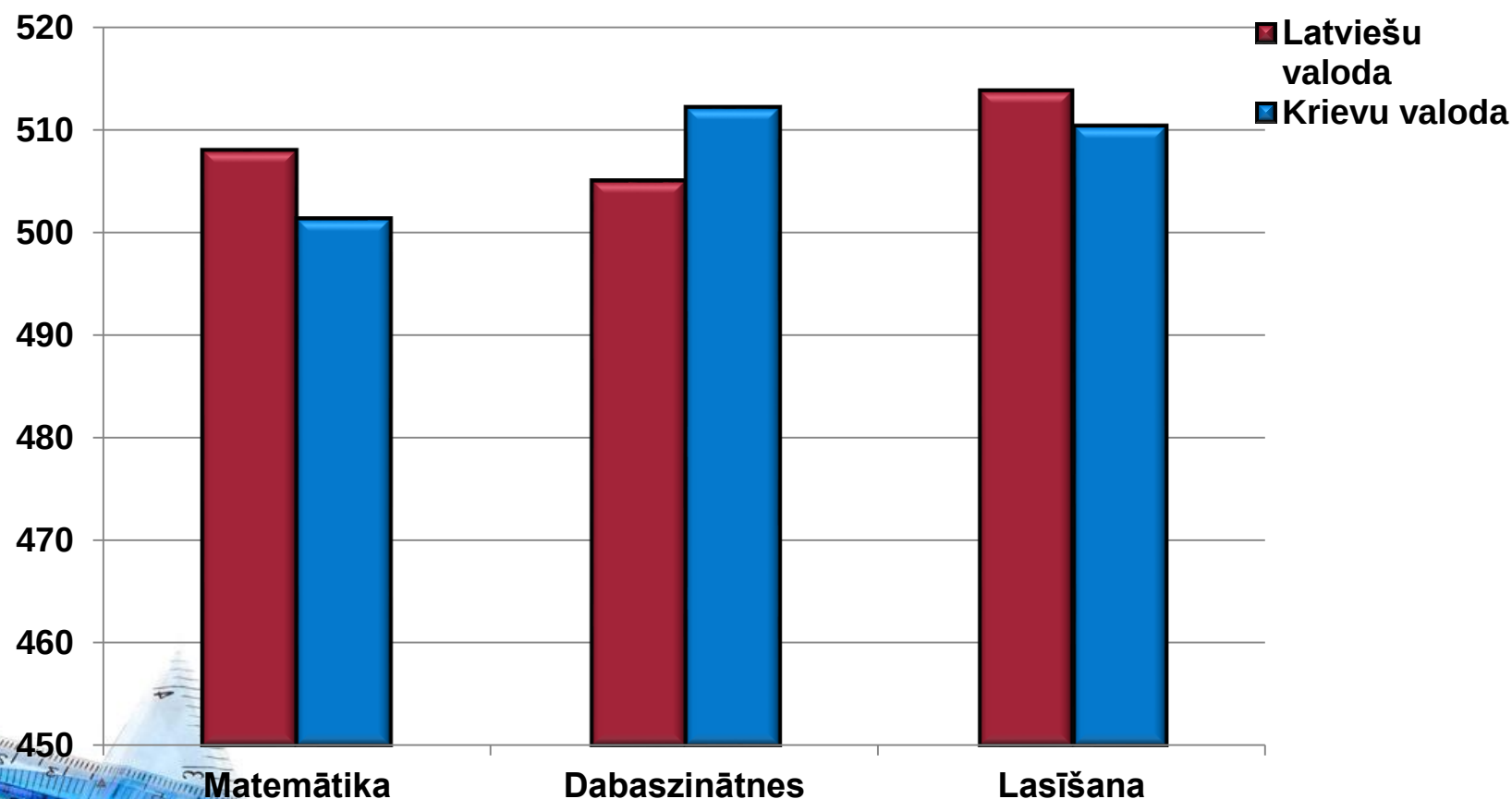
LATVIJAS SKOLĒNU VIDĒJO MATEMĀTIKAS SASNIEGUMU SADALĪJUMS ATKARĪBĀ NO SKOLAS TIPA UN SKOLAS ATRAŠANĀS VIETAS PISA 2003 –2012



SKOLĒNU SKAITA SKOLĀ UN MATEMĀTIKAS SASNIEGUMU SAISTĪBA PISA 2012 PĒC SKOLAS TIPĀ

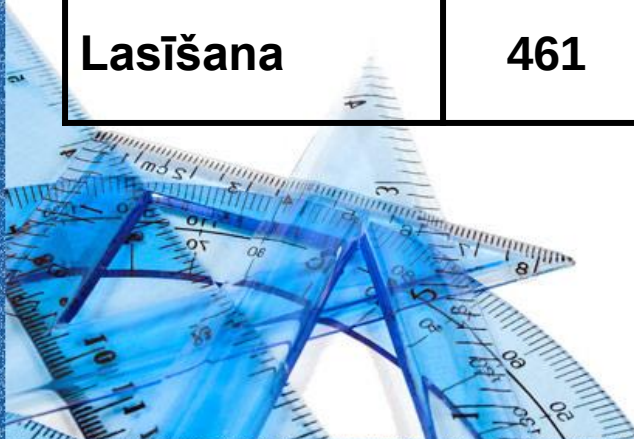


RĪGAS UN LIELO PILSĒTU SKOLĒNU VIDĒJO SASNIEGUMU SADALĪJUMS ATKARĪBĀ NO MĀCĪBU VALODAS SKOLĀ PISA 2012



LATVIJAS ZĒNU UN MEITEŅU VIDĒJIE SASNIEGUMI PISA 2012

	Zēnu sasniegumi		Meiteņu sasniegumi		Starpība (Z-M)	
	Punkti	S.K.	Punkti	S.K.	Punkti	S.K.
Matemātika	489	3,4	493	3,2	- 4	3,6
Dabaszinātnes	495	3,6	510	2,8	- 15	3,6
Lasīšana	461	3,3	516	2,7	- 55	4,0



KORELĀCIJAS KOEFICIENTS STARP SKOLAS UN KLASES LIELUMU UN LATVIJAS SKOLĒNU SASNIEGUMIEM MATEMĀTIKĀ

	Skolas lieluma (skolēnu skaita skolā) un skolēnu vidējo sasniegumu saistība	Klases lieluma (skolēnu skaita klasē) un skolēnu vidējo sasniegumu saistība
PISA 2012	0.397**	0.309**
PISA 2009	0.335**	Nav datu

*Nav datu - PISA 2009 nav iekļauts jautājums par klases
lielumu*

*** statistiski nozīmīga korelācija 99% ticamības līmenī*