



Matematica

Elements dal svilup da la cumpetenzas

Champ da cumpetenzza MA.2
C

Furma e spazi
Matematizar e preschentar

Activitads/tematica

Cumpetenzza		1. Las scolaras ed ils scolars san preschentar corps e relaziuns spazialas.	renviaments AS - Fantasia e creativad (6)	Renviament
MA.2.C.1		Las scolaras ed ils scolars ...		
Incumbensa dal 1. ciclus	1	a » san preschentar figuras cun differentas tecnicas e materials (p.ex. dissegнар, storscher).		Stgalim da cumpetenzza
		b » san preschentar objects sco figuras e corps (p.ex. ina maisa sco rectangul, ina tschima sco culla).		
		c » san preschentar corps inditgads cun blocs da construir.		Cumpetenzza da basa
Incumbensa dal 2. ciclus		d » san dissegнар la vista verticala da construcziuns da cubs sin palpiri quadriglià.		
	2	e » san skizzar la vista verticala, la vista frontala e la vista laterala da quaders e da construcziuns da cubs.		
		f » san far e descriver construcziuns da cubs tenor la vista verticala e la vista laterala.		
Punct d'orientaziun	○	f » san skizzar ina figura perspectivica da cubs e quaders.		
		g » san construir cubs e quaders cun agid da quadrats e rectanguls e viceversa dissegнар la rait da cubs e da quaders.		
Incumbensa dal 3. ciclus		h » san skizzar e descriver corps cumponids (p.ex. or da stgatl, rollas e prismas).		
	3	i » san dissegнар en in retagl la figura perspectivica, la vista verticala, la vista frontala e la vista laterala da corps rectangulars (p.ex. 3 quaders spustads).	MA.2.C.1.i	
		j » amplificaziun: san skizzar e dissegнар trajects e plauns en quaders e cubs (p.ex. ils plauns da tagl en in quader).		
		k » amplificaziun: san dissegнар resp. preschentar corps al computer.		
	○	k » san skizzar prismas e piramidas e preschentar la figura perspectivica, la vista verticala, la vista frontala e la vista laterala da quellas sco era dissegнар lur rait.		
		l » san skizzar models che correspundan ad ina scala u construir models (p.ex. rait d'in tetg a duas alas a la scala 1:50).	MA.2.C.1.i	

Ulteriuras infurmaziuns davart ils elements dal svilup da las cumpetenzas èn disponiblas en il chapitel *Survista*.

Impressum

Editura:

Departement d'educaziun, cultura e protecziun da l'ambient dal Grischun

Tar quest document:

Plan d'instrucziun 21

Ediziun dals 15-03-2016

Maletg da la cuverta:

Alexey Klementiev/Hemera/Thinkstock

Copyright:

Ils dretgs d'auturas e d'auturs ed ulteriurs dretgs da questa pagina d'internet ha la CDEP-T. Cun chargiar giu cuntegns (texts, maletgs, datotecas) da questa pagina d'internet na vegnan transferids nagins dretgs.

Internet:

gr-r.lehrplan.ch

Cuntegn

MA.1	Dumber e variabla	2
A	Operar e numnar	2
B	Perscrutar ed argumentar	5
C	Matematisar e preschentar	7
MA.2	Furma e spazi	8
A	Operar e numnar	8
B	Perscrutar ed argumentar	10
C	Matematisar e preschentar	11
MA.3	Grondezzas, funcziuns, datas e casualitad	13
A	Operar e numnar	13
B	Perscrutar ed argumentar	15
C	Matematisar e preschentar	16

MA.1

A

Dumber e variabla

Operar e numnar

1. Las scolaras ed ils scolars chapeschan e dovran noziuns e simbols aritmetics. Els legian e scrivan dumbers.

renviaments

MA.1.A.1

Las scolaras ed ils scolars ...

2	d	» chapeschan e dovran la noziun dividi cun ed il simbol :.	
	e	» chapeschan e dovran las noziuns adiziun, subtracziun, multiplicaziun, divisiun, rest, radi da dumbers, dumber quadrat, tschienter, miller, valurs da posiziun. » san leger e scriver dumbers natirals fin 1'000.	
	f	» chapeschan e dovran las noziuns summand, summa, differenza, factur, product, quozient. » san leger e scriver dumbers natirals fin 1 milliun.	
	g	» chapeschan e dovran las noziuns fracziun, pertschient, divisur, multipel, dumbrader, numnader, calcular a bun stim, arrundar. » dovran ils simbols %, ≈. » san leger e scriver dumbers decimals e fracziuns.	
	h	» chapeschan e dovran las noziuns equaziun, parantesa, dumber primar. » san duvrar ils simbols +, -, /, *, =, x^2 , {}, ≠ ed utilisar correspudentamain calculaturs. » san transferir fracziuns (numnader 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 20, 50, 100, 1'000), dumbers decimals e pertschients mintgamai en las duas autras modas da scriver.	

2. Las scolaras ed ils scolars san dumbrar a moda flexibla, ordinar dumbers tenor la grondezza e stimar resultats.

renviaments

MA.1.A.2

Las scolaras ed ils scolars ...

2	d	» san dumbrar enavant ed enavos dad x-in dumber en il spazi da dumbers fin 100. » san dumbrar enavant ed enavos en pass da 2, da 5 e da 10 dad x-in dumber da 10 en il spazi da dumbers fin 100.	
	e	» san dumbrar enavant ed enavos en pass dad 1, da 2, da 10 e da 100 dad x-in dumber en il spazi da dumbers fin 1'000. » san ordinar dumbers fin 1'000.	
	f	» san dumbrar enavant ed enavos en pass adequats dad x-in dumber en il spazi da dumbers fin 1 milliun (p.ex. da 320'000 en pass da 20'000). » san ordinar dumbers fin 1 milliun (p.ex. determinar la posiziun approximativa da 72'000 sin in radi da dumbers).	
	g	» san dumbrar enavant ed enavos en pass adequats dad x-in dumber decimal (p.ex. da 0.725 en pass da 0.005). » san ordinar fracziuns cun ils numnaders 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 20, 50, 100. » san ordinar dumbers decimals (p.ex. 1.043; 1.43; 1.05; 1.5; 1.403). » san calcular a bun stim operaziuns da basa cun dumbers natirals (p.ex. $13'567 + 28'902 \approx 40'000$; $592'000 : 195 \approx 600'000 : 200$).	

		renviaments
h	» san calcular a bun stim summas e differenzas cun dumberes decimals (p.ex. $0.723 - 0.04 \approx 0.7$; $23'268 + 4'785 \approx 28'000$).	
	» san stimar ils resultats da quints da pertschients (p.ex. 263 dad 830 èn circa 30 %; 45 % da 13'000 èn dapli che 5'000).	

3. Las scholaras ed ils scholars san adir, subtrahar, multiplitgar, divider e potenziar.		renviaments AS - Connexs e regularitads [5]
MA.1.A.3	Las scholaras ed ils scholars ...	

2	c	» san dublegiar, smesar, adir e subtrahar en il spazi da dumberes fin 100. » enconuschan products dal pitschen amulain cun ils facturs 2, 5 e 10. » san divider products dal pitschen amulain en facturs (p.ex. $36 = 6 \cdot 6 = 4 \cdot 9$).	
	d	» san inditgar vias da far quint per adir e subtrahar sco era controllar resultats. » san adir e subtrahar en scrit. » enconuschan ils products dal pitschen amulain.	
	e	» san adir e subtrahar a chau dumberes fin 4 cifras (p.ex. $320'000 + 38'000$; $402 + 90$). » san multiplitgar dumberes da fin a 4 cifras (a chau u cun inditgar atgnas vias da far quint, p.ex. $45 \cdot 240$). » san divider dumberes natirals cun divisurs d'ina cifra (a chau u cun inditgar atgnas vias da far quint, p.ex. $231 : 7$).	
	f	» san adir e subtrahar dumberes decimals da fin a 5 cifras (a chau u cun inditgar atgnas vias da far quint, p.ex. $30.8 + 5.6$). » san scursanir, schlargiar, adir e subtrahar fracziuns cun ils numnaders 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 20, 50, 100 cun agid dal rectangul. » san far operaziuns da basa cun il calculatur.	
	g	» san multiplitgar dumberes decimals da fin a 5 cifras e controllar ils resultats (a chau u cun inditgar atgnas vias da far quint, p.ex. $308 \cdot 52$; $12 \cdot 0,3$). » san multiplitgar fracziuns cun ils numnaders 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 20, 50, 100 cun agid dal rectangul. » san scriver fracziuns cun ils numnaders 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 20, 50, 100 sco dumberes decimals. » san inditgar quantas giadas che fracziuns da tschep èn cuntegnidas en dumberes entirs (p.ex. Quantas giadas è $\frac{1}{5}$ cuntegnì en $2 - \rightarrow 2 : \frac{1}{5}$).	

4. Las scolaras ed ils scolars san cumparegliar e transfurmar terms, schliar equaziuns, applitgar leschas e reglas.

 renviaments
 AS - Connex e regularitads [5]

MA.1.A.4

Las scolaras ed ils scolars ...

2	d	» san trair a niz relaziuns tranter products (p.ex. $6 \cdot 8$ è per 8 pli grond che $5 \cdot 8$ u cun la lescha da commutativitad: p.ex. $8 \cdot 3 = 3 \cdot 8$).	
	e	» chapeschan la divisiun sco operaziun inversa da la multiplicaziun ed il connex cun l'adiziun (p.ex. $28 : 7 = 4 \rightarrow 28 = 4 \cdot 7 \rightarrow 28 = 7 + 7 + 7 + 7$). » san trair a niz relaziuns tranter il pitschen amulain e l'amulain da diesch.	
	f	» san transfurmar products cun dublar e smesar (p.ex. $8 \cdot 26 = 4 \cdot 52 = 2 \cdot 104$). » san trair a niz la lescha d'associativitad en connex cun summas e products (p.ex. $136 + 58 + 42 = 136 + (58 + 42)$; $38 \cdot 4 \cdot 25 = 38 \cdot (4 \cdot 25)$). » san arrundar dumbers natirals sin dumbers da 10, da 100 e da 1'000.	
	g	» san identifitgar dumbers divisibels cun 2, 5, 10, 100, 1'000. » san arrundar dumbers decimals (p.ex. 17'456 sin in dumber da 100; 1.745 sin in dieschavel).	
	h	» san schliar equaziuns cun variablas cun inserir dumbers u cun operaziuns inversas. » san observar las reglas da quint punct avant stritg e las reglas da parantesa (p.ex. $4 + 8 - 2 \cdot 3 = 6$; $[4 + 8 - 2] \cdot 3 = 30$; $4 + [8 - 2] \cdot 3 = 22$). » amplificaziun: san trair a niz reglas da divisiun cun 3, 4, 6, 8, 9, 25, 50 ed identifitgar ils divisurs da dumbers natirals.	

MA.1

B

Dumber e variabla

Perscrutar ed argumentar

1. Las scholaras ed ils scholars san perscrutar relaziuns tranter dumbers ed operaziuns sco era musters aritmetics e barattar enconuschientschas in cun l'auter.

renviaments
AS - Lingua e comunicaziun [8]

MA.1.B.1

Las scholaras ed ils scholars ...

2	d	» san variar sistematicamain products e describer resp. mussar ils effects cun material illustrativ (p.ex. $3 \cdot 3$, $6 \cdot 3$; $3 \cdot 4$, $6 \cdot 4$; $3 \cdot 5$, $6 \cdot 5$). » tschertgan atgnas vias da soluziun e barattan ellas in cun l'auter.	
	e	» san variar sistematicamain operaziuns e barattar enconuschientschas in cun l'auter (p.ex. furmar resultats identics cun 3 dumbers < 10: $30 = 8 \cdot 3 + 6 = 7 \cdot 4 + 2 = 7 \cdot 3 + 9$; $32 = \dots$).	
	f	» èn averts per quints averts, perscruteschan relaziuns, formuleschan supposiziuns e tschertgan soluziuns alternativas.	
	g	» san perscrutar e describer relaziuns operativas tranter dumbers natirals (p.ex. la differenza da 2 dumbers invers è in multipel da 9: $41 - 14 = 27$; $83 - 38 = 45$).	
	h	» san applitgar strategias euristics: empruvar, tschertgar exempels, furmar analogias, examinar regularitads, far supposiziuns, formular presumziuns. » san furmar, cuntinuar, midar e describer serias da quints sistematicas (p.ex. cuvri sin ina tavla da dumbers 5 dumbers cun ina figura e calcular la summa. Spustar la figura per ina, duas, trais posiziun[s]).	
	i	» san applitgar strategias euristics: sclerir il problem cun dumondas, variar sistematicamain, cumparegliar cun quints enconuschents, far supposiziuns, barattar ideas per soluziuns. » san perscrutar e describer relaziuns tranter dumbers raziunals (p.ex. las distanzas tranter las fracziuns da tschep $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, ... sin il radi da dumbers; amplificaziun: l'engrondiment dals quozients diminuind ils divisurs, $4 : 2$, $4 : 1$, $4 : 0.5$...). » san perscrutar connexs aritmetics cun variar sistematicamain dumbers, valurs ed operaziuns e notar observaziuns (p.ex. $10 : 9 = 1$ r1, $100 : 9 = 11$ r1, $1'000 : 9 = \dots$).	

2. Las scholaras ed ils scholars san explitgar, controllar, motivar deposiziuns, presumziuns e resultats davart dumbers e variablas.

renviaments
AS - Emprender e reflexiun [7]

MA.1.B.2

Las scholaras ed ils scholars ...

2	d	» san controllar quozients cun l'operaziun inversa (p.ex. $21 : 3 = 7 \rightarrow 7 \cdot 3 = 21$).	
	e	» san motivar divisiuns cun rest cun l'operaziun inversa (p.ex. $32 : 6$ dat rest, perquai che 32 n'è betg in dumber da la seria da 6).	
	f	» san controllar resultats cun ina calculaziun a bun stim. » san perscrutar e motivar quantas cifras ch'in product u in quozient ha.	
	g	» san controllar resultats d'operaziuns da basa cun simplifitgar (p.ex. $8 \cdot 13 = 4 \cdot 26 = 2 \cdot 52$), cun decumponer (p.ex. $17.8 + 23.5 = 17 + 3 + 20 + 1.3$) u cun operaziuns inversas.	

		renviaments
h	» san perscrutar, motivar u refutar deposiziuns davart regularitads aritmeticas (p.ex. ina summa spèra resulta da l'adiziun d'in dumber pèr cun in dumber spèr; ils products da quatter dumbers consecutivs èn divisibels cun 24).	
	» san perscrutar e motivar quantas cifras che suondan suenter la comma, sch'ins multiplitgescha u divida dumbers decimals (p.ex. cun il calculatur).	

3. Las scholaras ed ils scholars san trair a niz meds d'agid per perscrutar musters aritmetics.		renviaments AS - Connexs e regularitads [5]
MA.1.B.3	Las scholaras ed ils scholars ...	

2	c	» san duvrar la tavla da posiziuns per perscrutar structuras aritmeticas (p.ex. metter plattinas en la tavla da posiziuns e spustar quellas).	
	d	» san suandar instrucziuns en sequenzas d'acziuns (p.ex. en diagrams da circulaziun) e duvrar quellas per perscrutar structuras aritmeticas (p.ex. 1. Cumenza cun in dumber da duas cifras / 2. Sch'il dumber è pèr: divida cun 2, uschiglio: multiplitgescha cun 3 ed adescha 1 / 3. repeta 2.).	
	e	» san duvrar medias electronicas per perscrutar structuras aritmeticas (p.ex. transformar $1/11$, $2/11$, $3/11$, ... en dumbers decimals periodics ed examinar la seria da cifras).	MI - Producciun e preschentaziun
	f	» san registrar, ordinar e preschentar datas cun medias electronicas (program da calculaziun electronica).	MI - Producciun e preschentaziun

MA.1**C****Dumber e variabla****Matematisar e preschentar****1. Las scolaras ed ils scolars san preschentar, describer, barattar e chapir vias da far quint.**renviaments
AS - Fantasia e creativitat [6]**MA.1.C.1**

Las scolaras ed ils scolars ...

2	d	» vesan en models grafics relaziuns da multiplicaziun, en spezial duplicaziuns ed 1 · dapli resp. 1 · damain (p.ex. $3 \cdot 4$ e $6 \cdot 4$ sco duplicaziun en in champ da puncts).	
	e	» san preschentar, barattar e chapir vias da far quint tar las operaziuns da basa (p.ex. $80 + 5 + 5 + 5 + 5 = 80 + 4 \cdot 5$; $347 - 160 \rightarrow 160 + 40 + 147 = 347$).	
	f	» san preschentar, barattar e chapir vias da far quint tar operaziuns da basa cun dumbers decimals (p.ex. decumponer $35.7 + 67.8$ en plirs summands e preschentar sin il stritg da quint).	
	g	» san preschentar e describer summas, differenzas e products da fracziuns e da dumbers decimals cun models adattads (p.ex. product: $\frac{1}{3}$ da $\frac{3}{4}$ cun agid dal rectangul; summa: $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$ cun agid dal rudè).	

2. Las scolaras ed ils scolars san illustrar, describer e generalisar quantitads, serias da dumbers e terms.renviaments
AS - Emprender e reflexiun [7]**MA.1.C.2**

Las scolaras ed ils scolars ...

2	d	» san illustrar operaziuns da basa cun accziuns, maletgs tematics, istorgias e structuradas graficas ed interpretar las illustraziuns. » san mussar e describer relaziuns en e tranter operaziuns da basa (p.ex. la midada dals products $1 \cdot 3$, $2 \cdot 4$, $3 \cdot 5$, $4 \cdot 6$, ...).	
	e	» san preschentar l'impurtanza da las cifras en il sistem da posiziun (p.ex. 2 plattas da 100, 5 bastuns da 10 e 7 quadrins dad 1 represchentan 257).	
	f	» san illustrar serias da dumbers e products (p.ex. $14 \cdot 14$ cun agid da la crusch da dumbers; la seria da dumbers 1, 3, 6, 10, ... cun agid da puncts).	
	g	» san concretisar regularitads en connex cun ils dumbers natirals cun agid d'exempels (p.ex. dumbers quadrats han ina quantitat spèra da divisurs $\rightarrow 16$: 1, 2, 4, 8, 16). » san preschentar e cumparegliar fracziuns cun ils numnaders 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10 ed interpretar preschentaziuns (p.ex. rudè, rectangul, radi da dumbers). » san describer serias da dumbers razionalis positivs (p.ex. $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, ...; 0.7, 0.77, 0.777, ...).	
	h	» san matematisar ed inventar engiavineras da dumbers (p.ex. sch'ins multiplitgescha in dumber cun 3 ed adescha alura 3 datti 33). » san describer serias da figuras a moda numerica (p.ex. la quantitat da varts vesaivlas tar turs da quadrins cun 1, 2, 3, 4 ... quadrins).	

MA.2**A****Furma e spazi****Operar e numnar****1. Las scolaras ed ils scolars chapeschan e dovran noziuns e simbols.**
 renviaments
ATT.2.C.1.2a
ATT.2.C.1.2b
ATT.2.C.1.2c
MA.2.A.1**Las scolaras ed ils scolars ...**

2	d	» chapeschan e dovran las noziuns figura, lunghezza, ladezza, surfatscha, corp, reflectar, spustar.	
	e	» chapeschan e dovran las noziuns punct, chantun, ur, surfatscha da la vart, cub, quader.	
	f	» identifitgeschan e designeschan corps geometrics (cub, quader, culla, cilinder, piramida) e figuras en l'ambient e sin maletgs.	
	g	» chapeschan e dovran las noziuns vart, diagonala, diameter, radius, surfatscha, center, parallela, lingia, lingia guliva, traject, retagl, tagl, tagliar, verticala, simmetria, reflexiun axiala, circumferenza, angul, rectangular, spustament, geotriangul. » dovran ils simbols per l'angul dretg e per las lingias parallelas.	
	h	» chapeschan e dovran las noziuns coordinatas, vista, vista laterala, vista verticala, vista frontala.	

2. Las scolaras ed ils scolars san dissegнар, decumponer e cumponer figuras e corps.
 renviaments
AS - Orientaziun en il spazi (4)
MA.2.A.2**Las scolaras ed ils scolars ...**

2	d	» san engrondir, empitschnir e spustar figuras en retagls. » san decumponer poligons en trianguls e quadranguls e cumponer figuras (p.ex. far figuras cun trianguls).	
	e	» san parchetar a moda differenta cun figuras da basa (p.ex. cun trianguls u pentominos). » san reflectar figuras vi d'axis e skizzar maletgs reflectads.	
	f	» san spustar, far cupitgar, volver corps reals ed identifitgar reproducziuns correspondentas (p.ex. far cupitgar duas giadas in cub).	
	g	» san engrondir, empitschnir, reflectar e spustar lingias e figuras cun il geotriangul ed identifitgar reproducziuns correspondentas.	

3. Las scolaras ed ils scholars san determinar e calcular lunghezzas, surfatschas e volumens.		renviaments AS - Connexs e regularitads (5)
MA.2.A.3	Las scolaras ed ils scholars ...	
2 	c » san cumparegliar las lunghezzas da las varts e las surfatschas da trianguls e da quadranguls sco era ils volumens da corps e da quaders (p.ex. cuvrir dus rectanguls different gronds cun quadrats).	
	d » san dumbrar surfatschas cun agid da quadrats unitars (p.ex. la stanza da scola cun quadrats metrics).	
	e » san mesirar e calcular la circumferenza da poligons. » san calcular la surfatscha da quadrats e rectanguls. » san furmar quaders d'in dumber inditgà da cubs e decumponer quaders en in dumber determinà da cubs.	
	f » san calcular il volumen da quaders. » san calcular approximativamain la surfatscha da figuras betg rectangularas en retagls (p.ex. dumbrar ils quadrats unitars en in rudè).	

MA.2**B****Furma e spazi****Perscrutar ed argumentar**

- 1. Las scolaras ed ils scolars san perscrutar relaziuns geometricas, en spezial tranter lunghezzas, surfatschas e volumens, formular supposiziuns e barattar enconuschientschas.**

 renviaments
AS - Orientaziun en il spazi (4)
MA.2.B.1

Las scolaras ed ils scolars ...

2	d	» perscruteschan figuras e corps e san formular relaziuns (p.ex. las surfatschas da las varts d'in quader han la furma da rectanguls).	
	e	» san furmar figuras cun ina circumferenza inditgada (p.ex. furmar trianguls cun 5, 6 u 7 zulprins).	
	f	» san perscrutar relaziuns tranter las lunghezzas da las varts e la surfatscha da rectanguls en in retagl.	
	g	» san variar sistematicain trajects vi da figuras, perscrutar effects, formular e barattar supposiziuns (p.ex. surfatscha d'in rectangul cun ina circumferenza inditgada en in retagl).	
	h	» san formular supposiziuns cun perscrutar relaziuns geometricas, san controllar quellas ed eventualmain formular novas supposiziuns. » sa laschan en sin quints da perscrutaziun davart la furma ed il spazi (p.ex. disegnar rectanguls sin lingias da retagl ed examinar il dumber da puncts dal retagl sin las diagonalas).	

- 2. Las scolaras ed ils scolars san controllar deposiziuns e furmlas da relaziuns geometricas, cumprovar cun exempels e motivar.**

 renviaments
AS - Independenza ed agir social (9)
MA.2.B.2

Las scolaras ed ils scolars ...

2			
	a	» san perscrutar e descriver caracteristicas da figuras e corps (p.ex. cun far permez in quadrat datti tranter auter trianguls u rectanguls).	
	b	» san applitgar strategias euristicas: midar lingias ed anguls, skizzar exempels, cumparegliar figuras e corps. » san controllar raits dal cub e dal quader cun faudar.	
	c	» san verifitgar deposiziuns tar relaziuns geometricas en il triangul, en il rectangul ed en il rudè (p.ex. in rudè ed in rectangul pon sa tagliar en dapli che 4 puncts).	
	d	» san verifitgar deposiziuns sco era furmlas da la circumferenza e da la surfatscha per il quadrat ed il rectangul e motivar u refutar (p.ex. en rectanguls e quadrats sa tagliar las diagonalas en in angl dretg).	

MA.2**C****Furma e spazi****Matematisar e preschentar****1. Las scolaras ed ils scolars san preschentar corps e relaziuns spazialas.**renviaments
AS - Fantasia e creativitat (6)**MA.2.C.1**

Las scolaras ed ils scolars ...

2	d	» san dissegnar la vista verticala da construcziuns da cubs sin palpiri quadriglià.	
	e	» san skizzar la vista verticala, la vista frontala e la vista laterala da quaders e da construcziuns da cubs. » san far e descriver construcziuns da cubs tenor la vista verticala e la vista laterala.	
	f	» san skizzar ina figura perspectivica da cubs e quaders.	
	g	» san construir cubs e quaders cun agid da quadrats e rectanguls e viceversa dissegnar la rait da cubs e da quaders.	
	h	» san skizzar e descriver corps cumponids (p.ex. or da stgatlàs, rollas e prismas).	

2. Las scolaras ed ils scolars san faudar, skizzar, dissegnar e construir figuras sco era barattar e controllar preschentaziuns da la geometria planiva.

renviaments

MA.2.C.2

Las scolaras ed ils scolars ...

2	d	» san faudar tenor instrucziun en maletgs (p.ex. ina bartga).	
	e	» san dissegnar rectanguls cun varts inditgadas. » san dissegnar, midar e descriver surfatschas d'ornament cun il circol e la lingera.	
	f	» san dissegnar cun retagls, circol e geotriangul (p.ex. lingias parallelas, anguls dretgs, trianguls rectangulars, quadrats e rectanguls).	
	g	» san chapir, descriver e controllar faudaziuns, skizzas e dissegns. » san transportar anguls e mesurar anguls cun il geotriangul. » san dissegnar, midar ed arranschar furmas al computer. » san dar e midar cumonds per dissegnar furmas en in sistem da programmar sco era descriver ils effects (p.ex. enavant, volver a sanestra, enavant).	MI.2.2.f

3. Las scholaras ed ils scholars san s'imaginar figuras e corps en differentas posiziuns, preschentar modificaziuns e descriver quellas (geometria a chau).		renviaments AS - Orientaziun en il spazi [4]
MA.2.C.3 Las scholaras ed ils scholars ...		
2	d	» san midar la posiziun d'ina figura u d'in quader en l'imaginaziun sco era descriver modificaziuns (p.ex. volver in pult a chau per 180°). » san controllar raits dal cub e dal quader en l'imaginaziun.
	e	» san decumponer e metter ensemen corps en l'imaginaziun (p.ex. construir ina figura inditgada or da duas parts dal cub soma). » san far operaziuns exemplaricas e descriver ils resultats (p.ex. far cupitgar in dat 4 giadas, uschia ch'ins vesa puspè ils medems puncts sisum).

4. Las scholaras ed ils scholars san fixar las coordinatas da figuras e da corps en in sistem da coordinatas resp. preschentar figuras e corps a maun da lur coordinatas sco era leger e dissegnar plans.		renviaments
MA.2.C.4 Las scholaras ed ils scholars ...		
2	c » san preschentar objects en in plan (p.ex. urden da seser en la stanza da scola).	
	d » san dissegnar figuras en in sistem da coordinatas, spustar quellas a moda orizzontala e verticala sco era inditgar las coordinatas dals puncts da chantun.	
	e » san leger e duvrar plans e fotografias per s'orientar en il spazi.	
	f » san dissegnar figuras cun coordinatas sco era determinar las coordinatas da puncts (p.ex. colliar ils puncts d'ina figura tenor coordinatas sin l'aissa geometrica e dissegnar la figura).	NUS.8.5.f
	g » san far in plan d'ina abitaziun tenor ina scala resp. leger plans correspondents. » san skizzar vias e posiziuns (p.ex. via da scola) resp. trair a niz plans correspondents.	NUS.8.5.h

MA.3**A****Grondezzas, funcziuns, datas e casualidad****Operar e numnar****1. Las scholaras ed ils scholars chapeschan e dovran noziuns e simbols per grondezzas, funcziuns, datas e casualidad.**renviaments
AS - Emprender e reflexiun [7]
NUS.9.1**MA.3.A.1****Las scholaras ed ils scholars ...**

2	d	» san furmar summas da daners fin 100 francs cun munaida e bancnotas.	
	e	» chapeschan e dovran las noziuns pais, cuntegn, uras, durada, secunda. » san s'orientar vi da grondezzas da referenza: 1 km, 1 dm, 1 mm, 1 kg, 100 g, 1 l, 1 dl, 1 h, 1 min (p.ex. associar 1 kg cun in pachet farina). » san numnar e duvrar unitads da mesira e lur abbreviaziuns: lunghezzas (km, dm, mm), mesiras chavorgias (l, dl), pais (kg, g) temp (h, min).	
	f	» san numnar e duvrar unitads da mesira e lur abbreviaziuns: mesiras chavorgias (l, dl, cl, ml), pais (t, kg, g, mg), temp (h, min, s). » san s'orientar vi da grondezzas da referenza: 1 s, 1 min. » chapeschan e san duvrar prefixes: kilo, deci, centi, milli.	
	g	» chapeschan e dovran las noziuns (im)probabel, (nun)pussaivel, segir.	
	h	» chapeschan e dovran las noziuns proporziunalitad, surfatscha, volumen, cuntegn, valor media, diagram a turta, diagram a colonnas, diagram a lingias, datas, frequenza, casualitad, arcun. » san s'orientar vi da grondezzas da referenza: 1 m ² , 1 dm ² , 1 cm ² , 1 mm ² , 1 bit, 1 byte, 1 kB. » san numnar unitads da mesira e duvrar lur abbreviaziuns: mesiras da surfatscha (km ² , m ² , dm ² , cm ² , mm ²), temp (d, h, min, s).	MI.2.3.f
	i	» san s'orientar vi da grondezzas da referenza: 1 m ³ , 1 dm ³ , 1 cm ³ . » chapeschan e san duvrar prefixes: mega, giga, tera.	

2. Las scholaras ed ils scholars san stimar, mesirar, transfurmar, arrundar grondezzas e far quints cun quellas.renviaments
AS - Orientaziun temporal [3]**MA.3.A.2****Las scholaras ed ils scholars ...**

2	d	» san furmar summas da daners cun francs e raps sco era adir e subtrahar (furmar 20 francs cun 2 · 5 fr. + 5 · 2 fr.; 25 fr. 60 rp. + 14 fr. 30 rp.). » san eruir las uras a moda analoga e digitala.	
	e	» san stimar, mesirar e transfurmar grondezzas en proximas unitads da mesira: l, dl; m, cm, mm; kg, g (p.ex. 2000 g = 2 kg). » san adir, subtrahar e multiplitgar grondezzas: l, dl; m, cm, mm; kg, g (p.ex. 3 cm 5 mm + 2 cm 7 mm). » san stimar lunghezzas, volumens e pais e cumparegliar quels cun valurs represchentantas.	
	f	» san stimar e mesirar lunghezzas, pais, cuntegns, uras e duradas sco era specifitgar cun in'unitad da mesira adattada.	NUS.3.1.f

renviaments		
	g	» san far quints cun lunghezzas, pais, volumens ed uras sco era transformar grondezzas correspondentas en unitads da mesira vischinas.
	h	» san stimar, eruir, cumparegliar ed arrundar grondezzas (daners, lunghezzas, pais resp. massa, uras, volumens [l]), far quints cun quellas, transformar quellas en proximas unitads da mesira e scriber ellas en duas unitads.

renviaments		
3. Las scolaras ed ils scolars san describer connexs funcziunals ed eruir valurs funcziunalas.		
MA.3.A.3 Las scolaras ed ils scolars ...		
2 	c	» san cuntinuar cun serias da dumbers linearas e betg linearas (p.ex. 90, 81, 70, 57, ...; 1, 4, 9, 16, ...; 1, 3, 6, 10, 15, ...).
	d	» san describer e cuntinuar cun tabellas da valurs che cuntegnan connexs proporziunals da summas da daners (p.ex. 100 g → 5.40 fr.; 200 g → 10.80 fr.; 300 g → 16.20 fr., ...).
	e	» san eruir connexs funcziunals en tabellas da valurs (p.ex. distanzas ch'ins fa cun ina sveltezza da 4.5 km/h en 10 min., 20 min., 30 min. ...). » san far quints cun relaziuns proporziunalas (p.ex. 300 g chaschiel a 20 fr./kg; consum da carburant per 700 km a 6 l/100 km).
	f	» san eruir e cumparegliar quotas (p.ex. en X cun 2 negozis da termagls vivan 12 000 persunas; en Y cun 8 negozis da termagls vivan 30 000 persunas).

MA.3**B****Grondezzas, funcziuns, datas e casualitad****Perscrutar ed argumentar**

- 1. Las scolaras ed ils scolars san formular dumondas tar relaziuns da grondezzas e tar connexs funcziunals, perscrutar quels e controllar sco era argumentar resultats.**

renviaments
AS - Independenza ed agir social (9)

MA.3.B.1

Las scolaras ed ils scolars ...

2	d	» san examinar relaziuns tranter lunghezzas, pretschs e temps (p.ex. objects pli gronds èn pli chars u viadis pli lungs dovràn dapli temp).	
	e	» san formular e perscrutar dumondas tar relaziuns tranter grondezzas e san examinar connexs funcziunals (p.ex. l'autezza d'emplenida da ½ liter, 1 liter, 2 liters en differents recipients; la relaziun tranter il pretsch ed il pais d'in product; il pais d'ina bavronda light e d'ina limunada).	
	f	» san perscrutar grondezzas d'autras culturas (p.ex. differentas unitads da lunghezza che vegnivan duvradas en Svizra tudestga dal Temp medieval). » san cumparegliar experiments, mesiraziuns e calculaziuns (p.ex. quant exact pon ins mesurar la lunghezza d'in local cun lunghezzas dal pe?).	
	g	» san formular ed argumentar connexs funcziunals en spezial tranter il pretsch e la prestaziun e tranter il viadi ed il temp (p.ex. cumprar bavrondas che vegnan vendidas en differentas grondezzas).	

- 2. Las scolaras ed ils scolars san perscrutar situaziuns concretas da la statistica, da la cumbinatorica e da la probabilitad, formular supposiziuns e verifitgar quellas.**

renviaments
AS - Fantasia e creativitat (6)

MA.3.B.2

Las scolaras ed ils scolars ...

2	b	» san cumbinar e variar systematicamain (p.ex. furmar pèrs cun 6 uffants). » san far dumondas tar datas statisticas e responder quellas (p.ex. il viadi a scola il pli lung è passa duas giadas pli lung ch'il pli curt; la gronda part dals uffants abitan pli datiers che 1 km da la scola).	
	c	» san perscrutar cumbinaziuns e permutaziuns dumbrablas, descriver observaziuns e verifitgar deposiziuns (p.ex. cumbinaziun da cifras tar la serradira dal velo; permutaziuns cun bustabs ADEN, ADNE, AEDN, ...).	
	d	» san notar systematicamain tut las pussaivladads da variaziuns e cumbinaziuns dumbrablas (p.ex. dumbers cun las cifras 1, 2, 3 cun u senza repetiziun: 123, 132, 213, 231, 312, 321, 112, 121, 211, ...).	

MA.3

C Grondezzas, funcziuns, datas e casualidad

Matematisar e preschentar

- 1. Las scholaras ed ils scholars san retschertgar, ordinar, preschentar, evaluar ed interpretar datas da la statistica, da la cumbinatorica e da la probabilitad.**

renviaments

MA.3.C.1 Las scholaras ed ils scholars ...

2	c	» san preschentar graphicamain lunghezzas e pretschs (p.ex. 1 fr. u 1 cm cun mintgamai in quadrin).	
	d	» san preschentar datas da la lunghezza, dal cuntegn, dal pais, da la durada, da la quantidad e dal pretsch en tabellas e diagrams ed interpretar quellas (p.ex. dad animals da chasa). » san far experiments casuals, protocolлар ils resultats ed interpretar quels (p.ex. trair 50 giadas dus dats).	
	e	» san registrar, ordinar, preschentar ed interpretar datas a moda statistica (p.ex. viadis a scola: distanza, meds da transport, durada).	
	f	» san evaluar unitads da datas tenor criteris ed eruir la valur media, la valur maximala e la valur minimala en unitads da datas.	
	g	» san preschentar datas da la lunghezza, dal cuntegn, dal pais, da la durada, da la quantidad e dal pretsch en diagrams a maun dal computer ed interpretar quellas. » san cumparegliar la probabilitad da singuls eveniments.	MI - Produccziun e preschentaziun

- 2. Las scholaras ed ils scholars san matematisar, preschentar e calcular situaziuns concretas sco era interpretar e verifitgar resultats.**

renviaments
AS - Lingua e comunicaziun
[8]

MA.3.C.2 Las scholaras ed ils scholars ...

2	c	» san furmar operaziuns da basa cun variablas resp. operaziuns inversas davart istorgias, schliar quellas ed interpretar ils resultats (p.ex. in regal custa 36 fr., il respargn è 23 fr., quants daners mancan anc?).	
	d	» san formular dumondas davart texts, tabellas e diagrams, far atgnas calculaziuns sco era interpretar ils resultats e verifitgar quels.	
	e	» identifitgeschan proporziunalitads en situaziuns concretas (p.ex. tranter il dumber dals pass e la distanza). » san elavurar infurmaziuns or da texts tematics, tabellas, diagrams e maletgs da las medias.	

3. Las scolaras ed ils scholars san concretisar terms, furmlas, equaziuns e tabellas cun situaziuns tematicas.		renviaments
MA.3.C.3	Las scolaras ed ils scholars ...	
2 	d » san concretisar equaziuns cun ina variabla a maun d'istorgias u maletgs (p.ex. $28 + _ = 50 \rightarrow$ in bus ha 50 plazzas da seser, 28 èn gia occupadas).	
	e » san dar in senn a terms e tabellas (p.ex. 125 fr. + 4 fr. + 4 fr. + 4 fr. - 34 fr. $\rightarrow$ Respargn da 125 fr. Durant 3 emnas survegn jau mintgamai 4 francs daners da giaglioffa. Jau cumprel ina balla per 34 fr.).	
	f » san descriver connexs davart ina tabella da valurs proporziunala (p.ex. il dumber da min per mintga km fatg).	