

Vervolgcurcus Rekenen

bijeenkomst 5

9 februari 2012

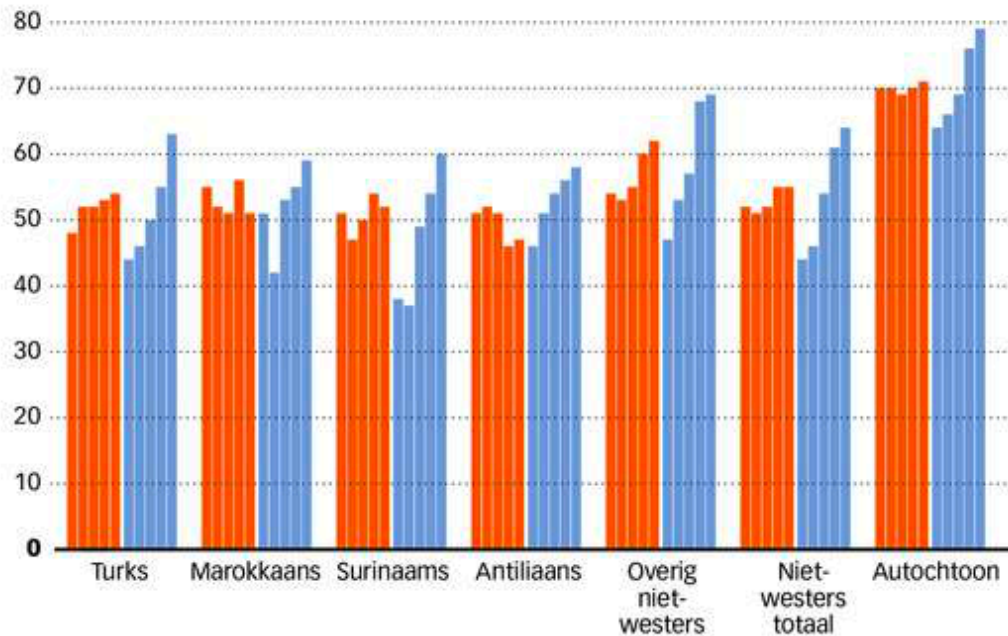
vincent jonker, monica wijers

Freudenthal Instituut

Meer studenten met een diploma

Examenjaar 2003, '05, '07, '09 en '11, in procenten

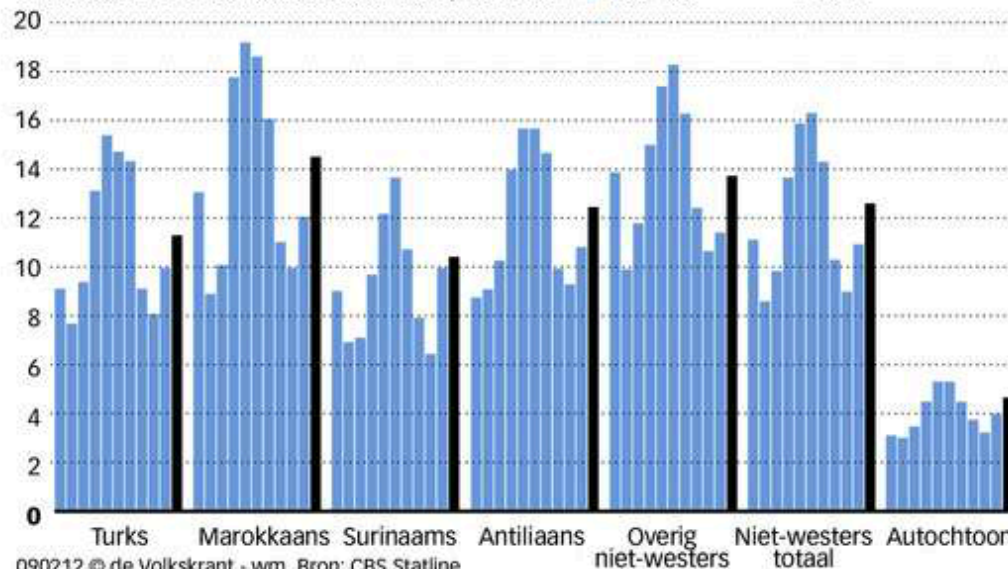
Hbo Wo



Werkloosheid neemt toe

Werkloosheid naar etnische herkomst, in procenten

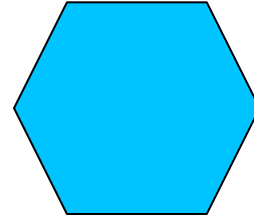
2000-'09 2010



Fisme

Programma 9 februari

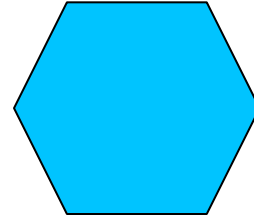
1. Huiswerk
2. Blijven liggen: didactische problemen meten en twee meetkundeactiviteiten
3. Verbanden
4. Didactische tips
5. Vooruitblik en huiswerk



Deel 1

HUISWERK





Deel 2

METEN: DIDACTISCHE PROBLEMEN

Voorbeeld 1

Leerling: nu snap ik eindelijk hoe dat zit met die nullen. Als ik moet omrekenen van cm naar meter doe ik 2 nullen erbij, kijk:

1 cm



100 cm = 1 m

Hoe pak je dit aan?

Voorbeeld 2

Ik snap dat nooit met vierkante meters en zo;
ik vergeet steeds hoe dat zit met die nullen.

Hoe ga je dit uitleggen?

Hoe geef je de leerling betekenisvol houvast?

Voorbeeld 3

Oppervlakte dat is toch lengte keer breedte?

Mijn tafel is 2 meter lang en 75 cm breed dan is de oppervlakte toch 150?

Wat doe je?

Kan dit antwoord ook goed zijn?

Voorbeeld 4

- Oppervlakte dat is toch lengte keer breedte:
Hoe kan een rond terras dan een oppervlakte hebben?

Wat ga je doen?

Voorbeeld 5

- Hoe kan een vierkante meter een rechthoek zijn?

Bedenk een concrete activiteit om deze misvatting te verhelpen.

Voorbeeld 6

David is website-ontwerper. Hij werkt elke dag 8,5 uur. Hij begint om 8.15 uur. Met de lunch neemt hij een halfuur pauze.

Hoe laat is David klaar met werken?

- 16.15 uur [A]
- 16.45 uur [A]
- 17.15 uur [A]
- 17.45 uur [A]

$$\begin{array}{r} 8,50 \\ 8,15 \\ 0,30 + \\ \hline 16,95 \\ 17,35 \end{array}$$

Wat gaat hier mis? Hoe help je deze leerling?



Voorbeeld 7

Leerling heeft probleem met rekenen met tijd.

Naam	Gebracht om	Gehaald om	Totale tijd
Max	8:15	17:309.15.....
Inez	7:40	15:058.25.....
Yasmin	8:20	16:107.50.....

$$\begin{array}{r} 17,30 \\ - 8,15 \\ \hline 9,15 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 15,05 \\ - 7,40 \\ \hline 7,25 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 16,10 \\ - 8,20 \\ \hline 7,50 \end{array}$$



Naam	Gebracht om	Gehaald om	Totale tijd
Max	8:15	17:30	9:15...
Inez	7:40	15:05	7:25...
Yasmin	8:20	16:10	7:50...

$$\begin{array}{l}
 8.15 \rightarrow 17.30 = \\
 7.40 \rightarrow 15.05 = \\
 8.20 \rightarrow 16.10 =
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 \cancel{8.15} + 2.00 = 10.15 + 7.00 = 17.15 + 0.15 = 17.30 \\
 7.40 + 3.00 = 10.40 + 5.00 = 15.40 - 0.25 = 15.05 \\
 8.20 + 2.00 = 10.20 + 5.00 = 15.20 + 0.50 = 16.10
 \end{array}$$

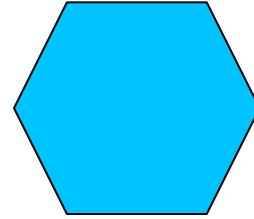


meetkundespellen

- Vormen omschrijven
- Oppervlakte spel (iets wiskundiger)

activiteit

- Teken de route vanaf binnenkomst naar deze zaal (en eventueel terug als die anders is).
- Wissel uit.
 - Lijken de tekeningen op elkaar?
 - Begrijpen jullie elkaars routes?
 - Zijn ze geschikt als beschrijving voor een buitenstaander?



deel 3

VERBANDEN

Verbanden

- Diverse soorten grafieken en diagrammen interpreteren;
- Tabellen gebruiken (zowel aflezen als interpreteren);
- Vuistregels gebruiken – vaak als rekenvoorschrift.

over verbanden

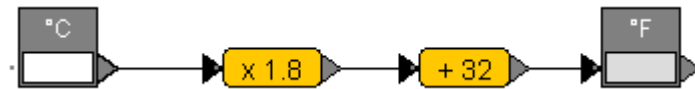
- In examens verbanden vaak verweven met andere domeinen
 - Verhoudingen: als het om rekenvragen met ‘per’ gaat;
 - Getallen: als het alleen aflezen van waarden uit tabel betreft;
- In beide gevallen hierboven is het andere domein leidend

Didactiek grafieken & diagrammen

- Het gaat met name om aflezen en interpreteren, daarbij:
 - aandacht besteden aan assen (grootheden, eenheid, schaalverdeling)
 - eventueel: ook eens laten maken (bij tabel)!
 - ook globaal beschrijven in termen van verband:
‘als toeneemt stijgt’
 - taal is van belang

Vuistregels en woordformules

- Alleen als ze betekenisvol zijn
- Ondersteunen met pijlentaal of ander (omkeerbaar) rekenschema;



omrekenformule:

..... °F

-32

x 5

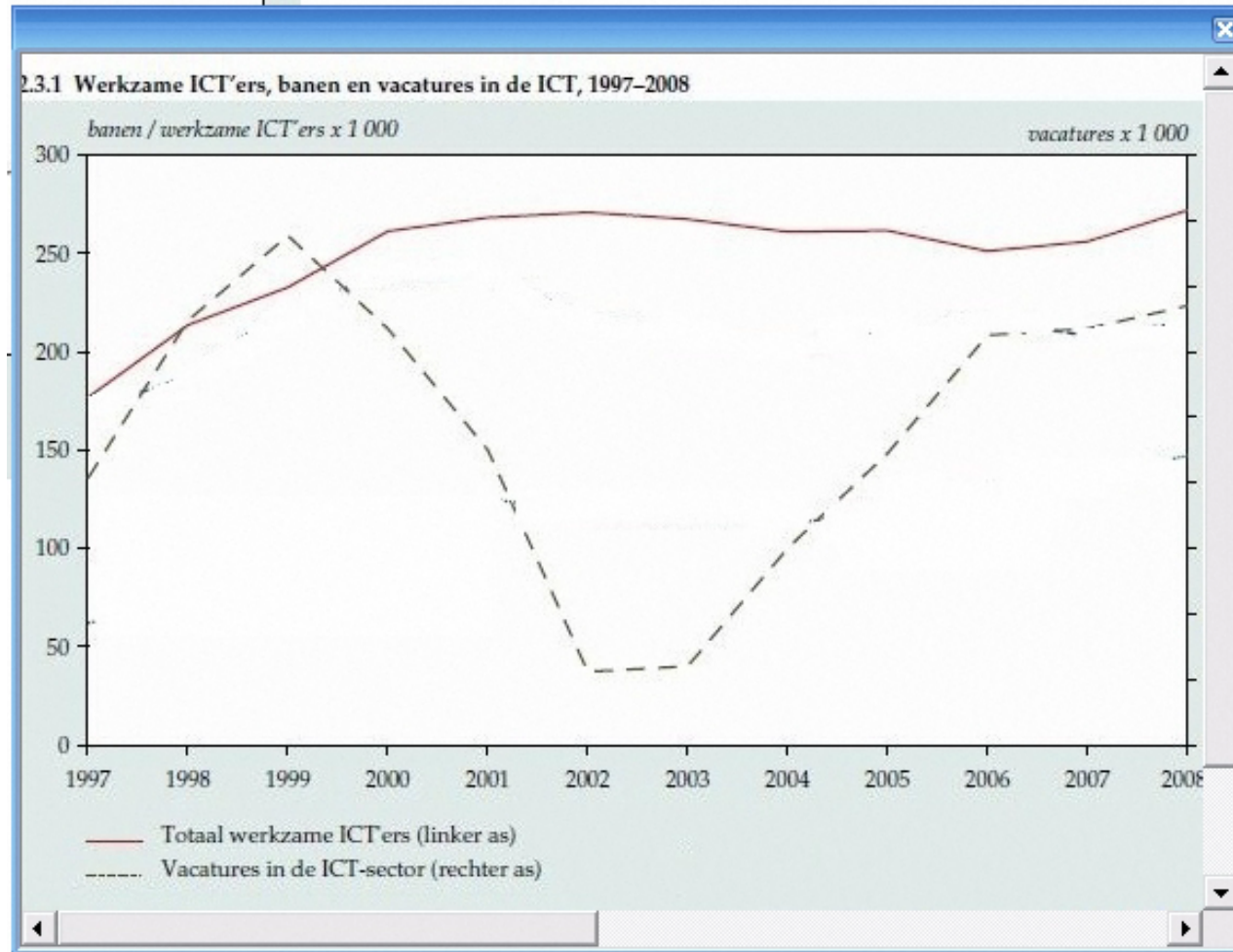
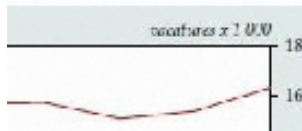
: 9

..... °C

- Actietaal gebruiken;
- Eventueel: Ingaan op variabelen (grootheden)
- Eventueel: Relatie met tabel en grafiek
- Eventueel: formules zelf maken

In welke jaar was het aantal vacatures in de ICT het grootst?

I



De BMI (Body Mass Index) zegt iets over het risico dat je gewicht oplevert voor je gezondheid.

BMI uitrekenen doe je zo:

deel het gewicht in kilo's door de lengte in meters en deel de uitkomst nogmaals door de lengte in meters.

**Nadia weegt 80 kilo en is 160 cm lang.
De BMI van Nadia is**

- minder dan 18,5 (ondergewicht)
- tussen 18,5 en 24 (prima gewicht)
- tussen 25 en 30 (overgewicht)
- tussen 30 en 40 (obesitas)
- hoger dan 40 (levensbedreigende obesitas)

Als je te hard rijdt, kun je daarvoor een bekeuring krijgen. De boete die je dan moet betalen is afhankelijk van de gemeten snelheid en wordt als volgt berekend:

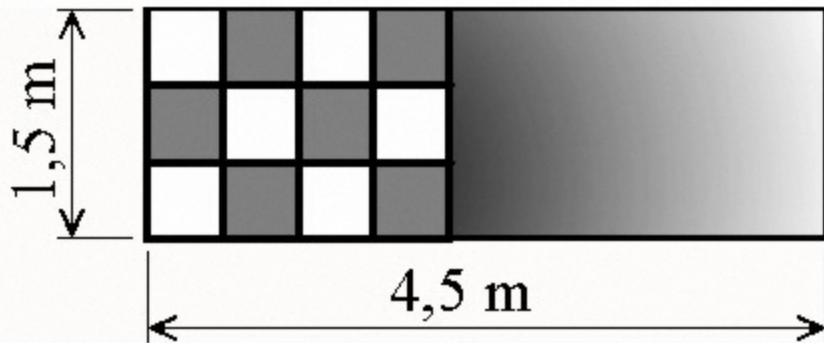
aantal km/u te hard $\times 4 + 19 =$ boete in euro

Je rijdt 65 km/u op een weg waar maximaal 50 km/u gereden mag worden en je wordt geflitst.

Hoeveel euro is de boete die je moet betalen?

€ ,--

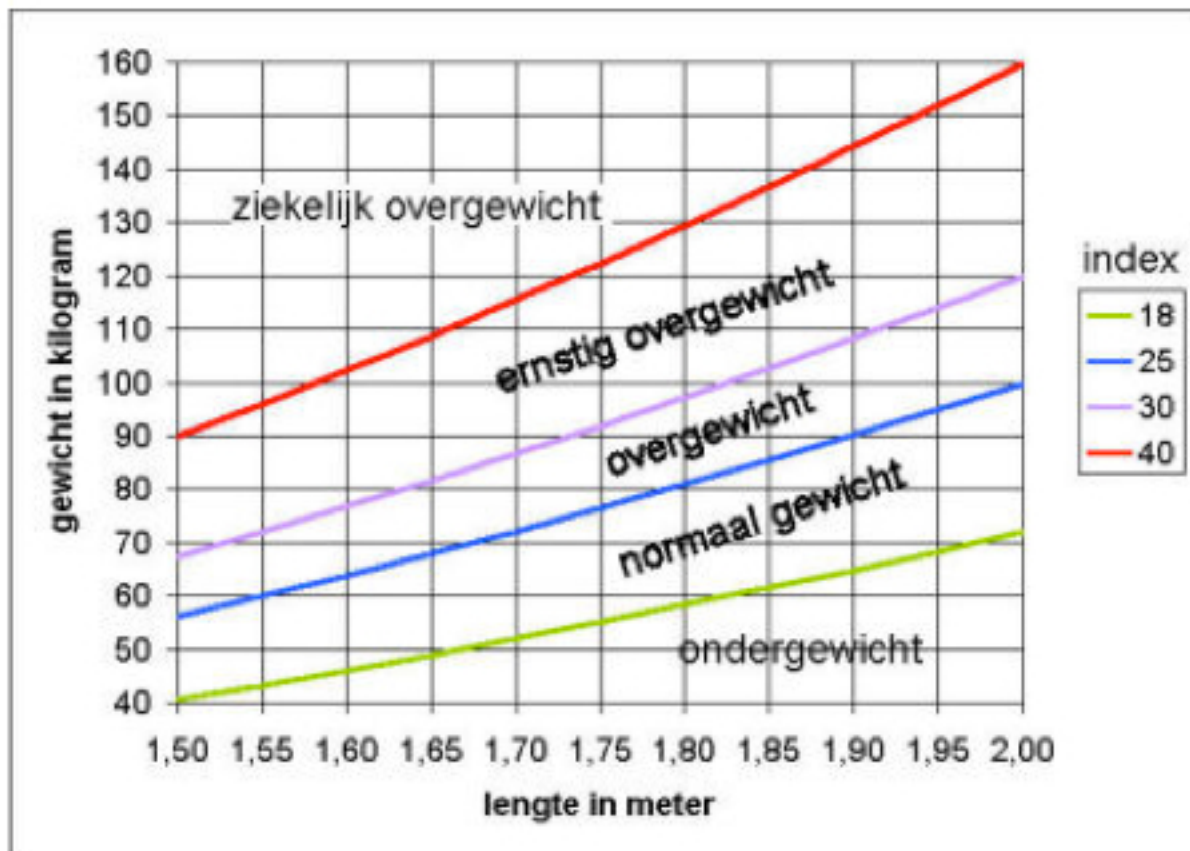
Iemand wil een tegelpad leggen met een patroon zoals in het linkerdeel van het plaatje is voorgedaan.



Hoeveel witte en hoeveel grijze tegels zijn er in totaal nodig?

witte tegels

grijze tegels



Jan is 1.90 m lang en weegt 99 kg.

Hoeveel kg moet Jan minstens afvallen om in de categorie 'normaal gewicht' te komen?

kg



Geschatte binnenbeenlengte	
Lichaamslengte	Binnenbeenlengte
159 cm	72 cm
162 cm	74 cm
165 cm	76 cm
168 cm	77 cm
171 cm	79 cm
174 cm	81 cm

Geadviseerde cranklengte	
Binnenbeenlengte	Cranklengte
van 74 tot 77 cm	170 mm
van 78 tot 81 cm	172,5 mm
van 82 tot 85 cm	175 mm
van 86 tot 89 cm	177,5 mm
van 90 tot 93 cm	180 mm
van 94 tot 99 cm	185 mm



Een racefiets moet op de goede maat worden afgesteld. De zadelhoogte vanaf het frame bereken je als volgt:

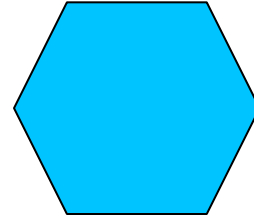
$$\text{zadelhoogte} = 1,08 \times \text{binnenbeenlengte} - \text{framemaat} - \text{cranklengte}$$

Je bent 171 cm lang en koopt een racefiets met framemaat 53 cm.

Wat is voor jou de juiste zadelhoogte? (neem alle maten in cm)

, cm



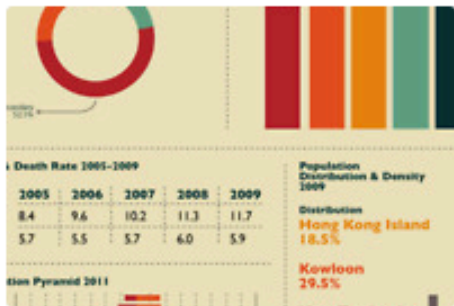
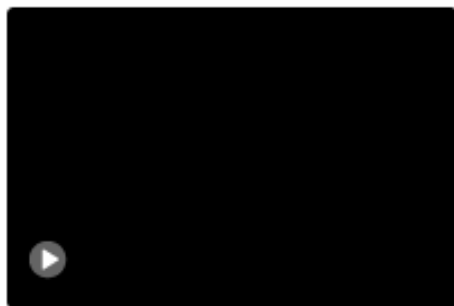
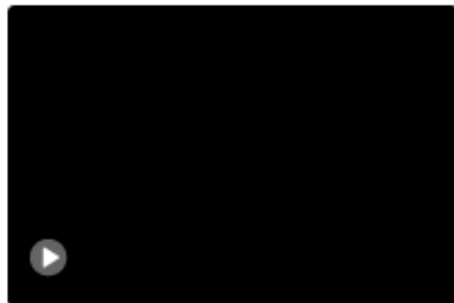
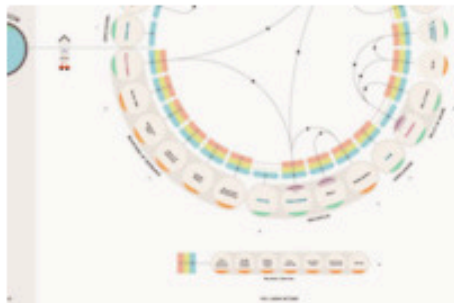
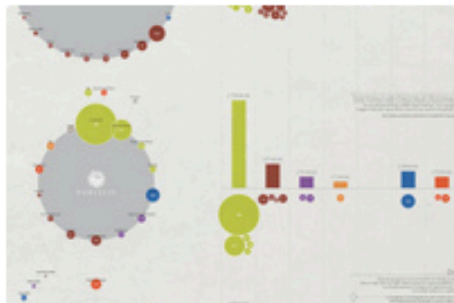
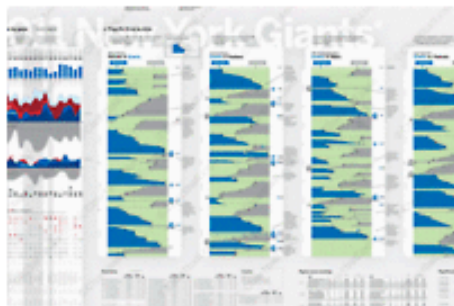


Deel 4

INFOGRAPHICS

InfoGraphic

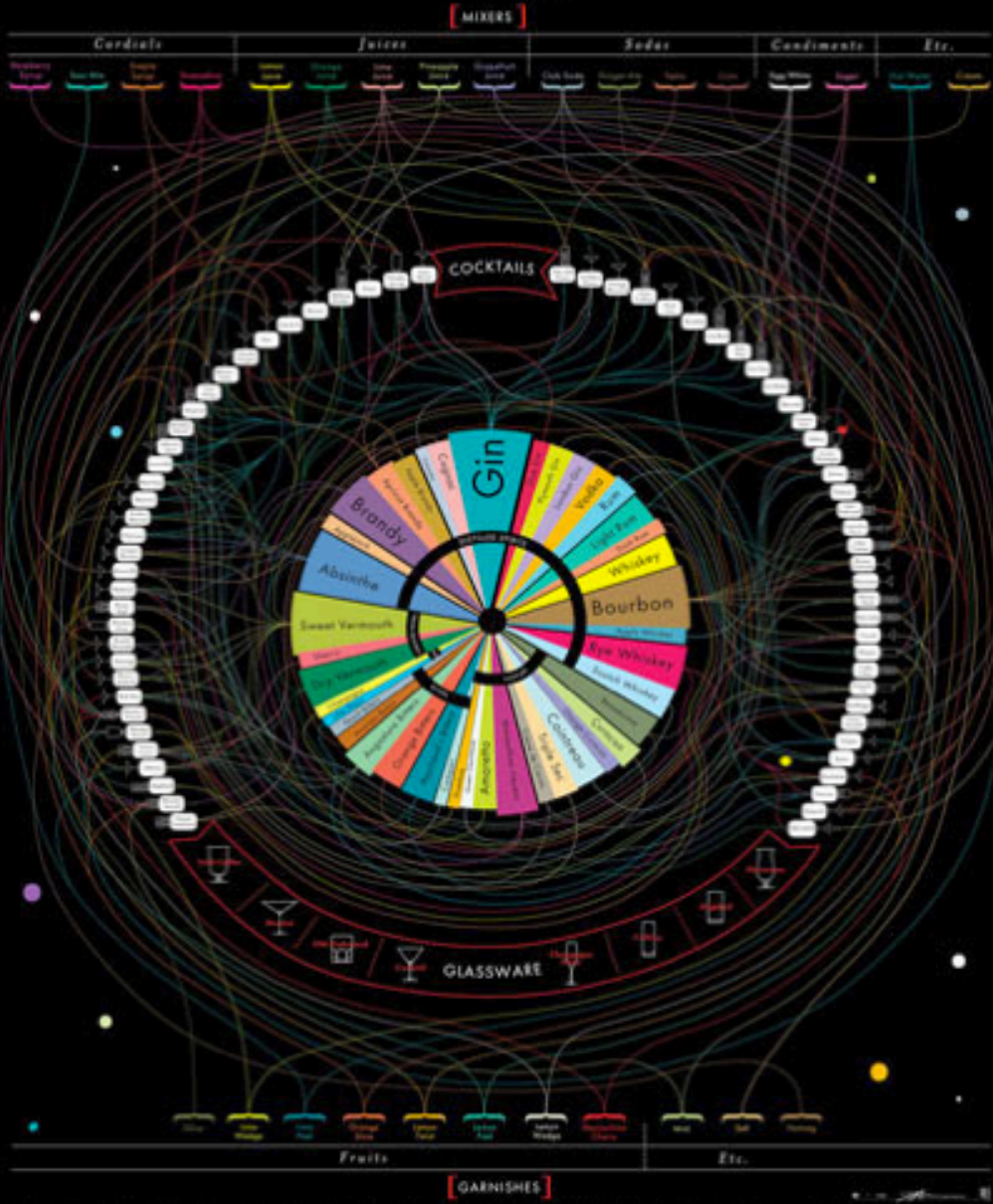
- datavis.tumblr.com

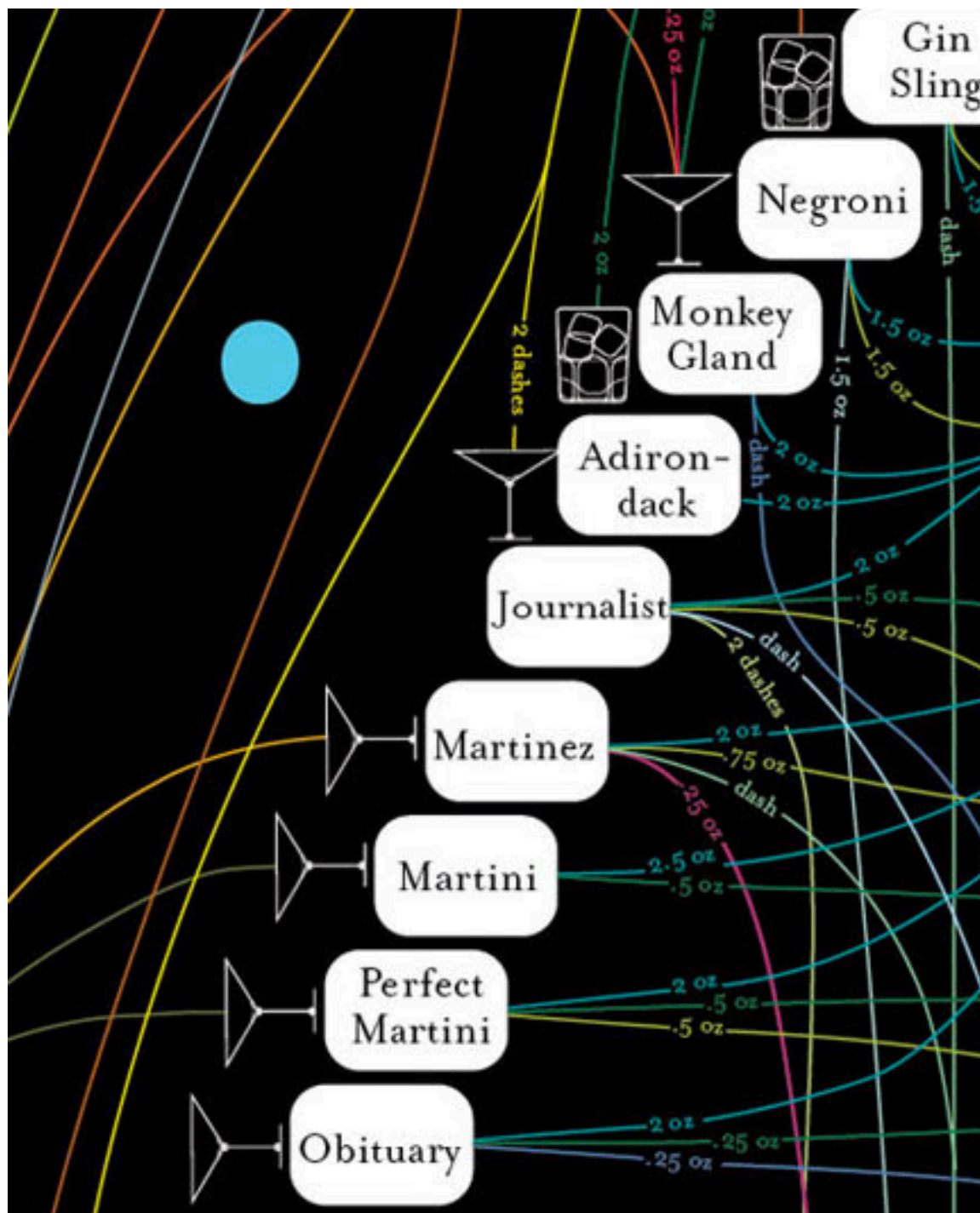


FIS

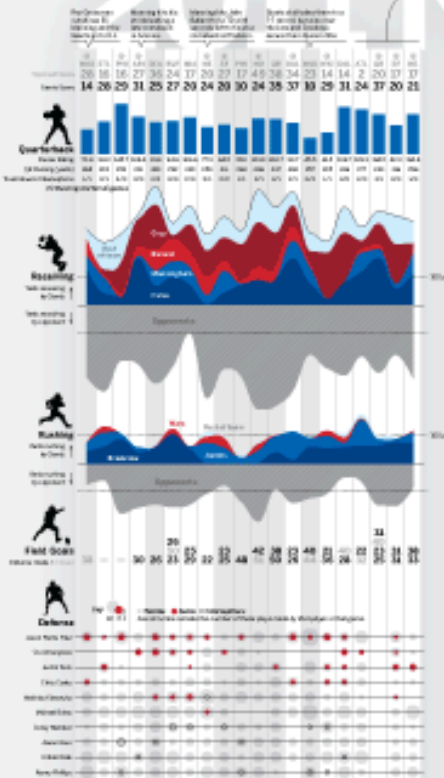
COCKTAILS

Constitutions of Classic

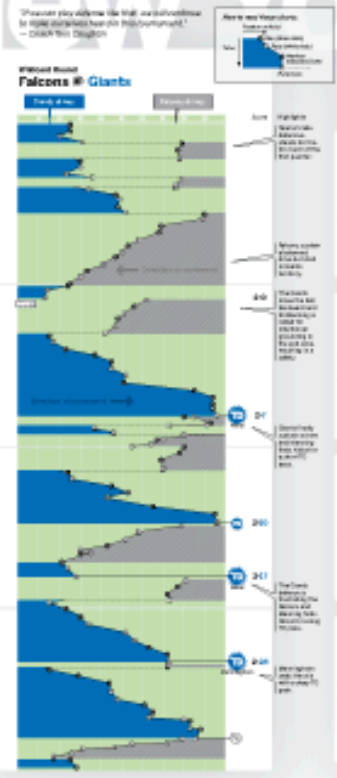




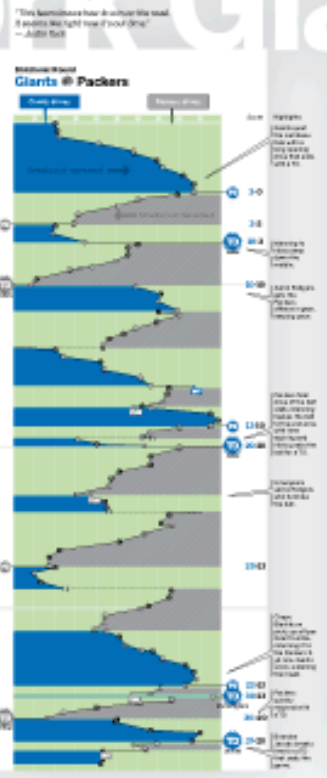
Season: Game by game



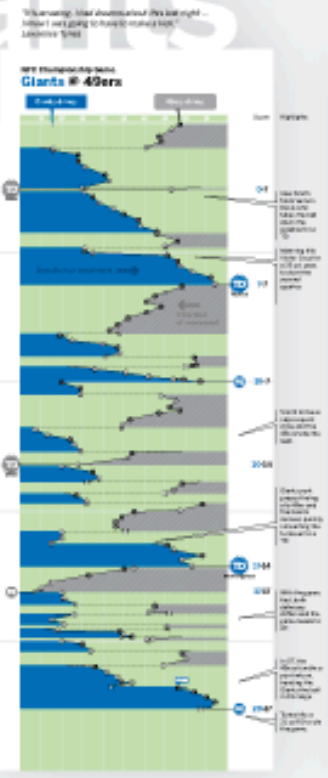
Playoffs: Drive by drive



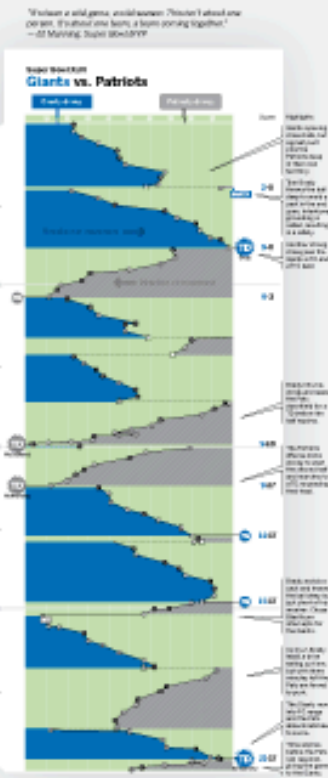
Giants @ Packers



Giants @ 49ers



Giants vs. Patriots



Game Details

Week	Opponent	Result	Score	Location
1	at NY Jets	W	17-10	Giants Stadium
2	at NY Jets	W	17-10	Giants Stadium
3	at NY Jets	W	17-10	Giants Stadium
4	at NY Jets	W	17-10	Giants Stadium
5	at NY Jets	W	17-10	Giants Stadium
6	at NY Jets	W	17-10	Giants Stadium
7	at NY Jets	W	17-10	Giants Stadium
8	at NY Jets	W	17-10	Giants Stadium
9	at NY Jets	W	17-10	Giants Stadium
10	at NY Jets	W	17-10	Giants Stadium
11	at NY Jets	W	17-10	Giants Stadium
12	at NY Jets	W	17-10	Giants Stadium
13	at NY Jets	W	17-10	Giants Stadium
14	at NY Jets	W	17-10	Giants Stadium
15	at NY Jets	W	17-10	Giants Stadium
16	at NY Jets	W	17-10	Giants Stadium
17	at NY Jets	W	17-10	Giants Stadium
18	at NY Jets	W	17-10	Giants Stadium
19	at NY Jets	W	17-10	Giants Stadium
20	at NY Jets	W	17-10	Giants Stadium

Team Roster

Player	Position	Number
Tommy Venson	QB	1
David Garrard	QB	10
Kevin Kolb	QB	11
Brandon Weeden	QB	12
David Garrard	QB	13
Tommy Venson	QB	14
Kevin Kolb	QB	15
Brandon Weeden	QB	16
David Garrard	QB	17
Tommy Venson	QB	18
Kevin Kolb	QB	19
Brandon Weeden	QB	20

Coaches

Coach	Position
Tommy Venson	Head Coach
David Garrard	Quarterbacks Coach
Kevin Kolb	Running Backs Coach
Brandon Weeden	Wide Receivers Coach
David Garrard	Tight Ends Coach
Kevin Kolb	Offensive Line Coach
Brandon Weeden	Defensive Line Coach
David Garrard	Linebackers Coach
Kevin Kolb	Cornerbacks Coach
Brandon Weeden	Safeties Coach
David Garrard	Special Teams Coach

Regular season standings

Team	W	L	T	Points For	Points Against
AFC East	10	6	0	300	200
AFC North	9	7	0	280	220
AFC South	8	8	0	260	240
AFC West	7	9	0	240	260
NFC East	6	10	0	220	280
NFC North	5	11	0	200	300
NFC South	4	12	0	180	320
NFC West	3	13	0	160	340

Playoff results

Round	Game	Team 1	Score	Team 2
Wild Card	1	Giants	17-10	Jets
Wild Card	2	Giants	17-10	Jets
Wild Card	3	Giants	17-10	Jets
Wild Card	4	Giants	17-10	Jets
Wild Card	5	Giants	17-10	Jets
Wild Card	6	Giants	17-10	Jets
Wild Card	7	Giants	17-10	Jets
Wild Card	8	Giants	17-10	Jets
Wild Card	9	Giants	17-10	Jets
Wild Card	10	Giants	17-10	Jets

Season: Game by game

Wins (13)

Losses (7)

Rex Grossman outshines Eli Manning and the Giants go to 0-1.

Manning hits his stride leading a late comeback in Arizona.

Manning hits Jake Ballard for a TD with seconds left to finish a comeback at Foxboro.

Giants skid takes them to a 7-7 record, but wins over the Jets and Cowboys secure their division title.

	@ WAS	STL	@ PHI	@ ARI	SEA	BUF	MIA	@ NE	@ SF	PHI	@ NO	GB	@ DAL	WAS	@ NYJ	DAL	ATL	@ GB	@ SF	@ NE
Opponent Score	28	16	16	27	36	24	17	20	27	17	49	38	34	23	14	14	2	20	17	17
Giants Score	14	28	29	31	25	27	20	24	20	10	24	35	37	10	29	31	24	37	20	21



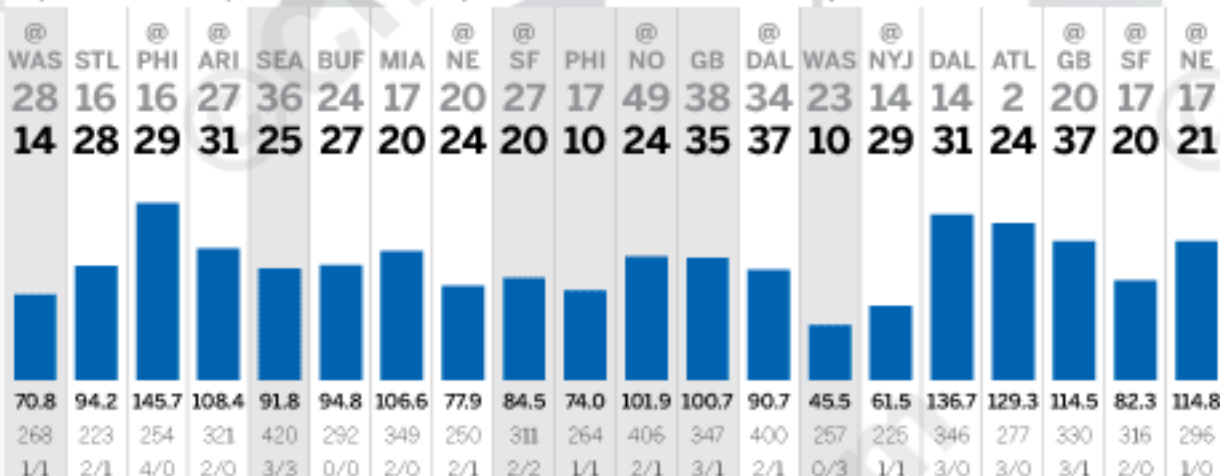
Quarterback

Passer Rating

QB Passing (yards)

Touchdowns/Interceptions

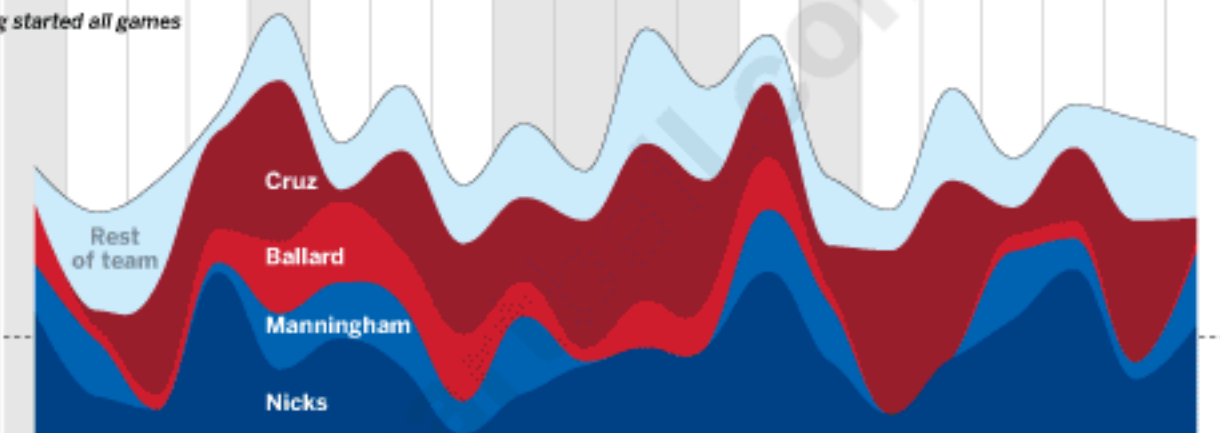
Eli Manning started all games



Receiving

Yards receiving by Giants ↑

Yards receiving by opponent ↓

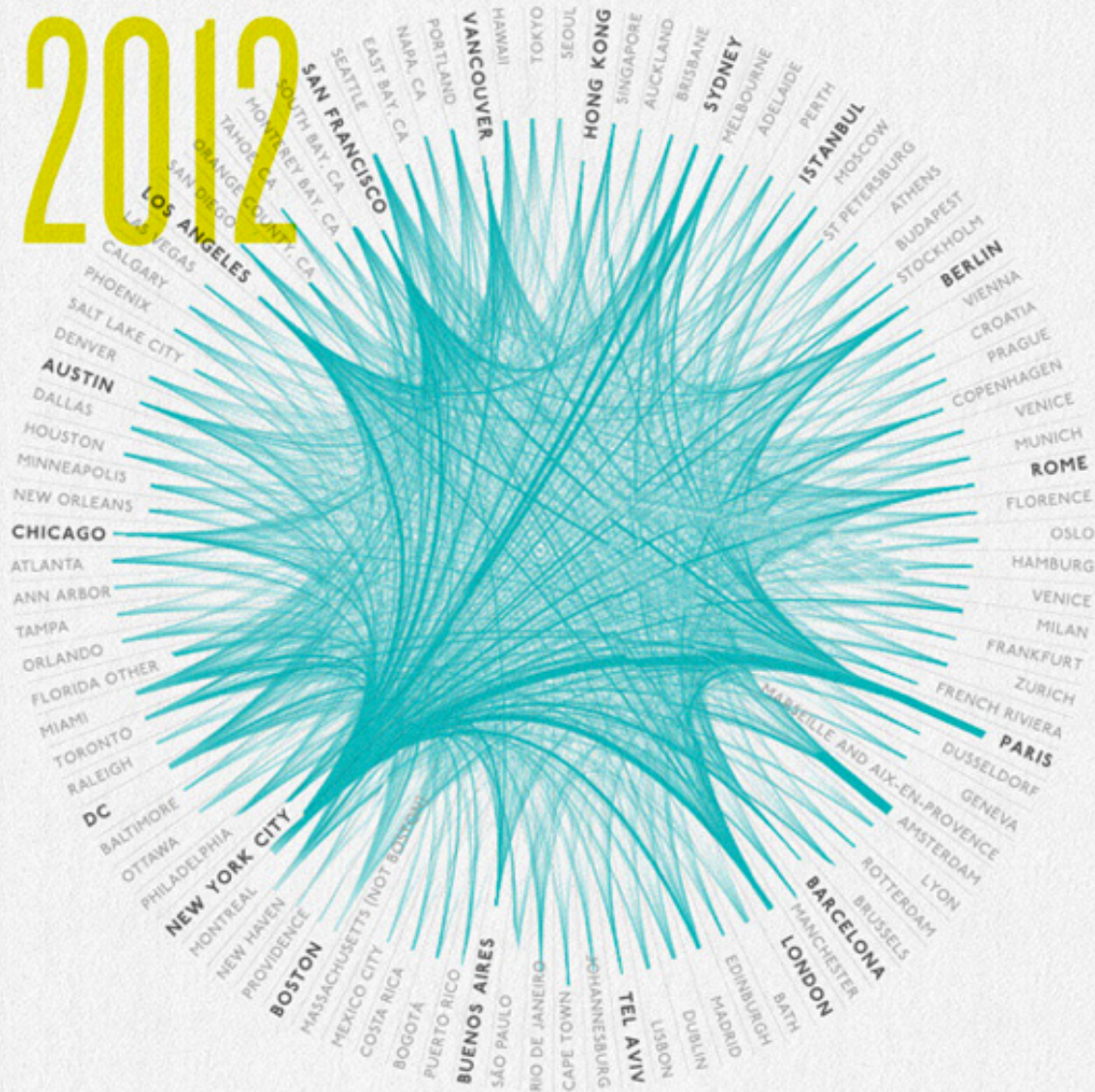


Opponents

100 yds.

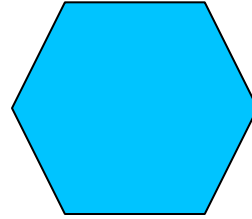
AIRBNB TRAVELER NETWORK

2012



Verbanden in de BPV

- Presenteer je bedrijf en in 'feiten en cijfers' en gebruik daarbij minstens 2 verschillende soorten grafieken of diagrammen.



Deel 5

TIPS VOOR DIFFERENTIATIE

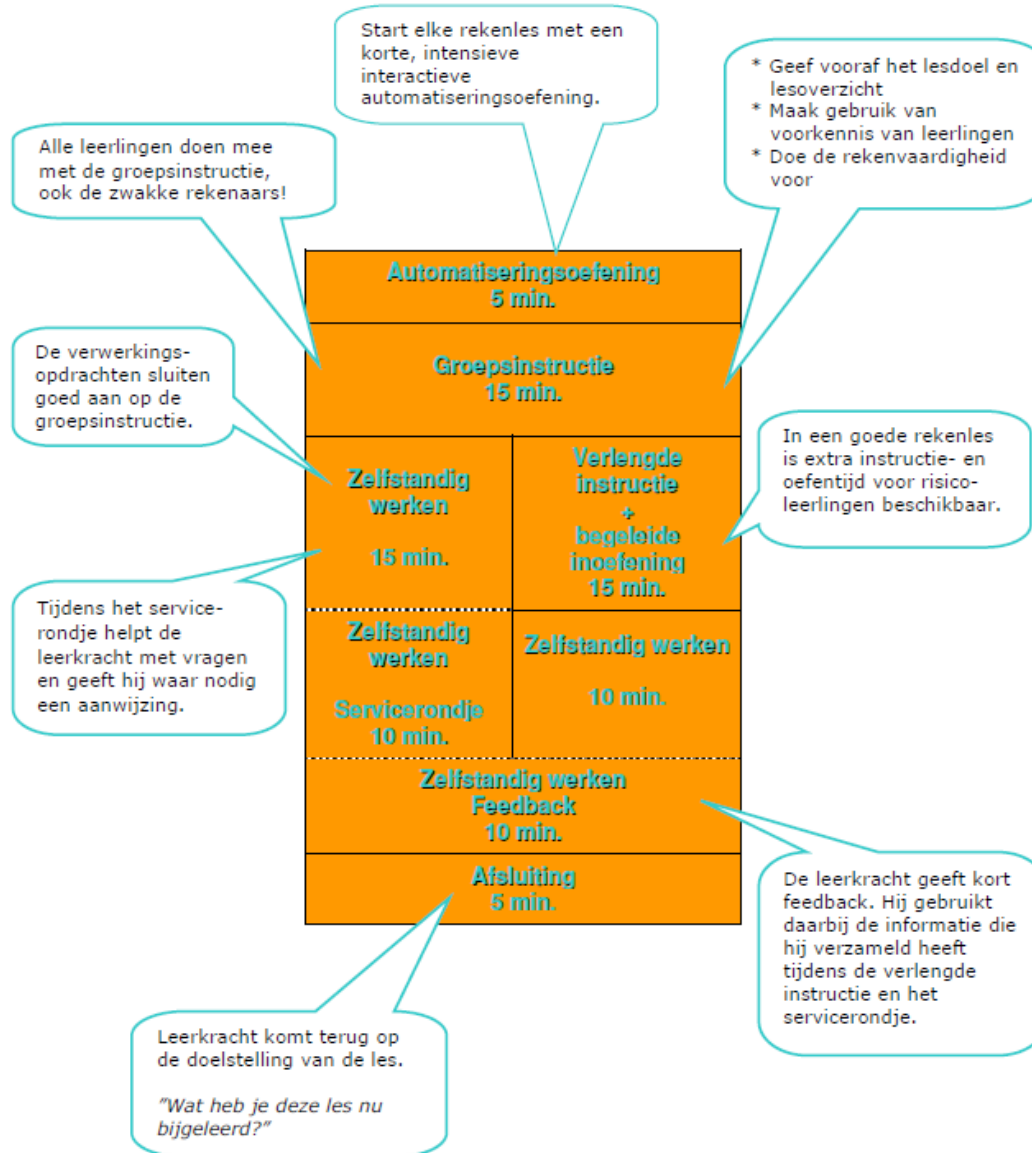
Algemeen didactiek

- Basis is: kennis (inhouden, leerlijnen, eisen, didactiek) en gezond verstand;
- Bij problemen: Blijf dichtbij de leerling
 - Wat kan hij/zij wel; hoe doet hij/zij het?
- Gebruik: **Concreet – model** – formeel
 - ‘Maak een tekening; vertel een verhaal’
- Weet wat je (zo nodig) kunt weglaten;
 - Vraag je steeds af: is dit van belang (nu of odd) voor functioneel gebruik?

Algemeen: organisatie

- Hoe zet je je methode in (inroosteren; lokaal; ict)
- Drieslag rekenen: accenten leggen, verbindingen
- Scholing
- Toetsing: ben je eigenaar? ontwikkel je zelf?

Didactisch model PO



Lesopzet

Welke lesopzet past bij jou?

Individueel: kiezen

In 2-tallen: waar zitten de differentiatiemogelijkheden?

Centraal: randvoorwaarden

Les a

Docent geeft 10 min. uitleg op het bord over de oppervlakte van rechthoek en driehoek. Daarna maken de leerlingen sommen. Na ca. 15 min. legt de docent enkele sommen uit op het bord en laar de leerlingen de sommen nakijken met een antwoordboekje

Les b

Docent vraagt wat leerlingen nog weten van oppervlakte. Gaat gesprek aan over wat opp. is. Daarna klassikale uitleg over oppervlakte

Les c

Leerlingen worden allemaal aan het meten gezet. Het hele lokaal moet worden gemeten. Hoe groot is de oppervlakte van de vloer, want er moet nieuwe laminaat op?, vraagt de docent

Les d

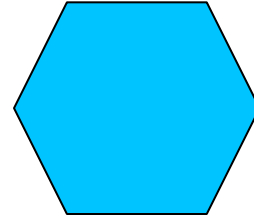
Iedere leerling is aan het werk ergens in het (werk)boek. Op het moment dat de leerling een vraag heeft stapt de docent erop af en zegt: "vertel eens wat weet je al van oppervlakte?"

Les e

De docent geeft de leerlingen de opdracht: "plak met tape maar eens een vierkante meter op de grond"

Tips voor variatie

- Sluit aan bij een vaktheorie-boek
- Zorg voor aan aparte onderhoudslijn van rekenvaardigheden mbv een oefenwebsite
- Zorg voor examentraining die voorbereidt op het examen
- Koop een didactiekboek voor jezelf als bronnenboek



Deel 6

VOORUITBLIK EN HUISWERK

Vervolg

- 01-03 – bijeenkomst 6
- Welke thema's willen jullie nog behandeld zien?

Huiswerk

- Laatste keer: bronnenmateriaal meenemen om een rijke rekenopdracht te maken.