Hans-Georg Weigand

Zehn Bedenken eines – fiktiven – Lehrers*) gegenüber dem Computereinsatz im Mathematikunterricht

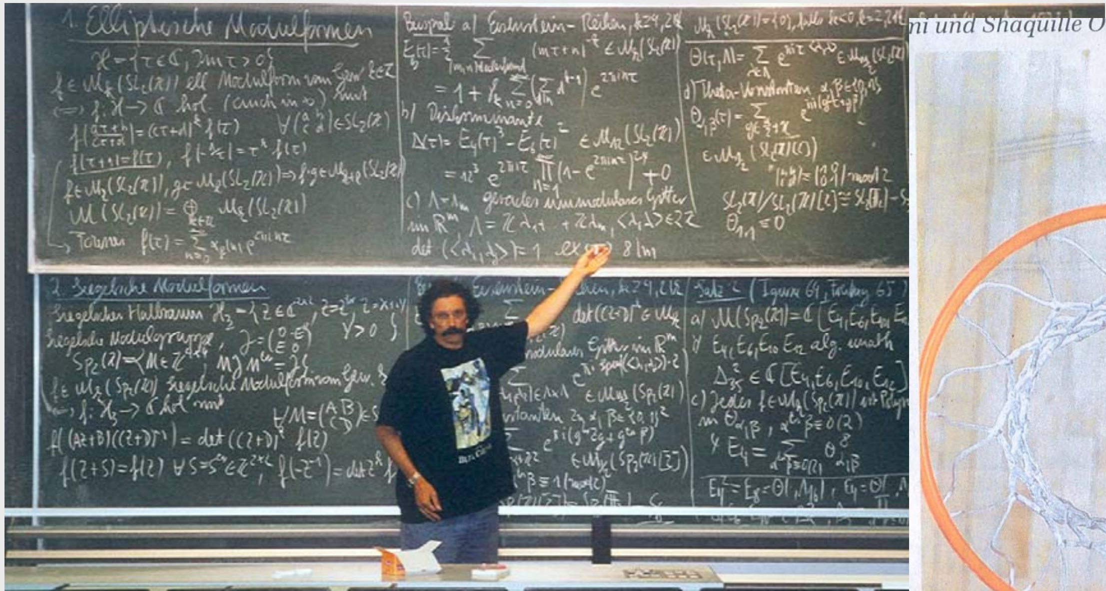
(Manche Bilder mussten aufgrund von Urheberrechten entfernt werden)

*) und mancher Lehrerin

Minderwertigkeitsgefühl oder Die Schüler sind besser (auch schon bei Studierenden!!)

"Die Schüler beherrschen den Computer besser als ich, eigentlich kann ich nur von den Schülern lernen und nicht umgekehrt."

1. Einwand - Antworten



- Was heißt „die“ Schüler?
- Technische und inhaltliche Ebene
- Der Sportunterricht als Beispiel
- Eine Lösung: Verteiltes Expertenwissen in der Klasse

Wissenschaft als Zeuge oder Die normative Kraft des Faktischen

"Es gibt viele Studien, die zeigen, dass Computer in der Schule nichts bringen!“

PISA 2006

„So lässt sich für die programmbezogenen und eingeschränkten Nutzer mit hoher Computererfahrung eine signifikant höhere Mathematikkompetenz nachweisen als für Jugendliche mit weniger Computererfahrung, … wobei die Effekte allerdings recht gering sind.“ (S. 303)

„Wieder (wie in PISA 2003) ist Deutschland dasjenige OECD-Land, in dem der Computer am seltensten als Lernwerkzeug im Unterricht eingesetzt wird.“ (S. 301)

PISA 2006

„So lässt sich für die programmbezogenen und eingeschränkten Nutzer mit hoher Computererfahrung eine signifikant höhere Mathematikkompetenz nachweisen als für Jugendliche mit weniger Computererfahrung, … wobei die Effekte allerdings recht gering sind.“ (S. 303)

„Wieder (wie in PISA 2003) ist Deutschland dasjenige OECD-Land, in dem der Computer am seltensten als Lernwerkzeug im Unterricht eingesetzt wird.“ (S. 301)

PISA 2006

Interessant:

- In über 90 Prozent der Familien von 15-jährigen Schülern in Deutschland ist inzwischen ein PC vorhanden.
- Die Schule hat (in Deutschland) einen zu geringen Stellenwert bei der Vermittlung computerbezogener Kenntnisse

Leichter lernen mit dem Laptop

Seit zehn Jahren gibt es das Projekt „Schulen ans Netz“. Die Erfahrungen von Pädagogen damit sind rundweg positiv, doch noch werden die Neuen Medien zu selten genutzt

Von Birgitta vom Lehn

„WAS SIE HIER SEHEN, ist das Forum. Das Forum war der Marktplatz der Römer.“ Tatsächlich sieht man auf der Schülerwebsite aber keine römischen Ruinen, sondern „nur“ Mauerreste in einem Berliner Park. Sechstklässer der Heinrich-Zille-Grundschule haben gefakte Beiträge für die Website „Römer in Berlin“ produziert. Lehrer Markus Schega hat die Kinder an zwei Vormittagen losgeschickt, damit sie fotografieren, malen, scannen, in „Word“ schreiben und redigieren. Anschließend haben sie gemeinsam die Website erstellt.

Das für eine Schulklasse doch sehr merkwürdig anmutende „Fälscherprojekt“ hat durchaus einen pädagogisch sinnvollen Hintergrund: Die Kids sollen lernen, den Wahrheitsgehalt von Informationen aus dem Internet kritisch zu hinterfragen. Sie sollen sehen, wie leicht es ist, falsche Informationen im Internet zu veröffentlichen. Quasi nebenbei lernen sie den sachgerechten Umgang mit Digitalkamera und Scanner sowie eine gescheite Präsentation mittels Beamer, Laptop und Mikrofon.

Ein solch mustergültiger Einstieg in die Welt der Neuen Medien ist in den Schulen allerdings keineswegs selbstverständlich. Der soeben erschienene Evaluationsbericht zur Initiative „Schulen ans Netz“, die vor zehn Jahren vom Bundesbildungsministerium und der Deutschen Telekom aus der Taufe gehoben wurde, meldet einigen Nachholbedarf an. Computer- und Internet-basierte Projekte in „Laptop-Klassen“ gebe es noch zu selten oder zu halbherzig.

Die Mehrheit der Lehrer nutze die Neuen Medien im Unterricht höchstens sporadisch, zum Teil nur alle paar Monate, heißt es dort. Und weiter: „Die intensive Nutzung

Arbeiten mit PC oder Laptop und Internet fördert Teamarbeit, Ausdrucksfähigkeit und die Klarheit der Gedanken

SPIEGEL ONLINE SCHULSPIEGEL

NACHRICHTEN | VIDEO | ENGLISH | EINESTAGES | FORUM | SPIEGEL WIS

Home | Politik | Wirtschaft | Panorama | Sport | Kultur | Netzwelt | Wissens

Nachrichten > SchulSPIEGEL > Wissen > Wissen

WISSEN
Pisa

Wissen | Pisa | 1000 Fragen | Recht haben

06. Oktober 2005 Drucken | Senden | Leserbrief | Bookmark

SCHÜLER Schrift: – +

Je mehr am Computer, desto dümmer

Von Carola Padtberg

Die Pisa-Studie legte nahe, dass Schüler im Unterricht besser abschneiden, wenn sie viel Zeit am Computer verbringen. Zwei Münchner Forscher halten das für Unfug - weil Jugendliche am Rechner mehr daddeln als lernen. Darum fordern sie: volle Kraft zurück.

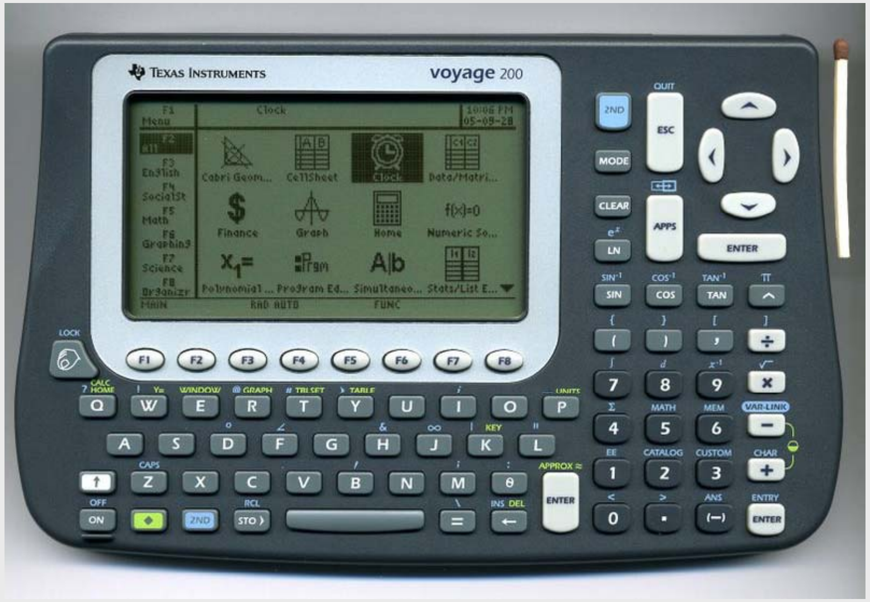
Kultusministerien, Bildungseinrichtungen und Eltern machen derzeit viel Geld locker, um Schülern die besten Lernbedingungen am Computer zu ermöglichen. Das ist offenbar ein Irrweg: Computer gehen nicht mit besseren, sondern zumeist mit schlechteren Leistungen in den Pisa-Kompetenzen einher, urteilten nun die Bildungsexperten Ludger Wößmann und Thomas

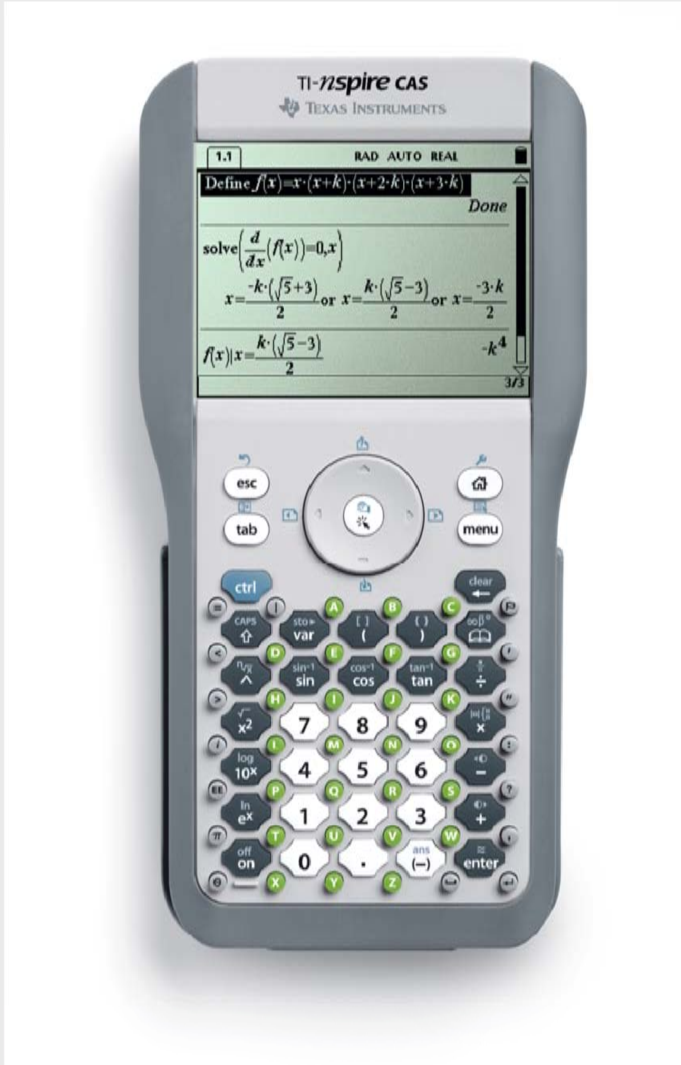
IFO (München) 6. 10. 05

„Computer im Kinderzimmer drücken die Noten, weil auf ihnen mehr gespielt als gelernt wird. In der Schule wirken sie sich nur positiv aus, wenn sie nicht mehr als einmal in der Woche angeschaltet werden.“

„ … dass Computer in Schulen so gut wie keinen Einfluss aufs Lernen haben.“ …

M3-Studie – Bayern – 2003-2011





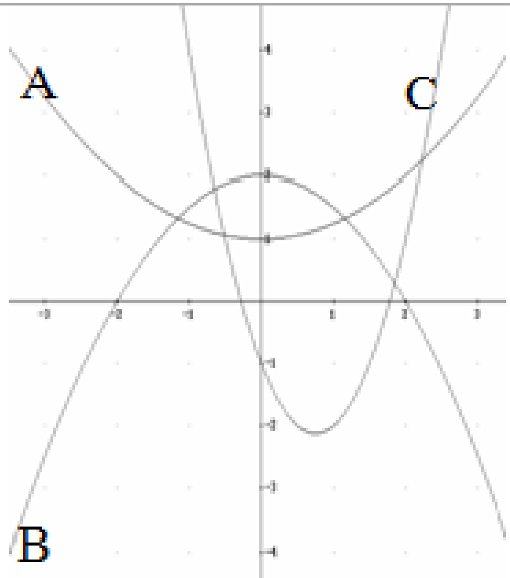
1. Vereinfache die folgenden Terme so weit wie möglich:

a) $\dfrac{2ab-4a^2}{4a^2} =$

b) $\dfrac{x^3-xy^2}{x^3-x^2y} =$

2 . Gib den Term $\dfrac{a+2}{a\,(1-\frac{a}{2})}$ in einer *einzeiligen* Schreibweise an, welche anstelle der Bruchstriche nur Divisionszeichen „ : “ enthält.

5. Zu den gezeichneten Parabeln A, B und C gehören die angegebenen Gleichungen. Welche Zahl gehört jeweils in den Kasten?

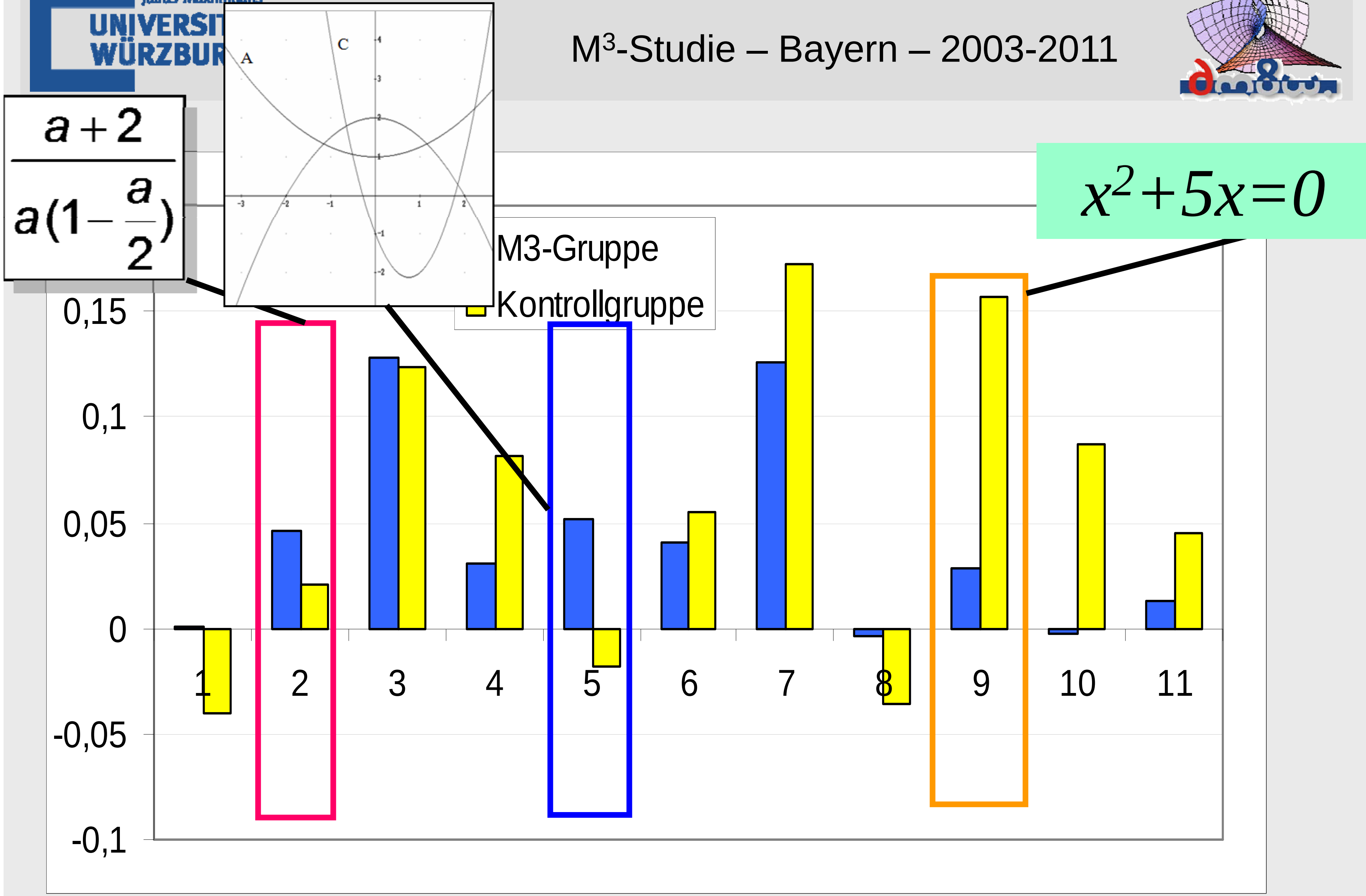


A : $y = \frac{1}{4}x^2 + \square$

B : $y = \square \cdot x^2 + 2$

C : $y = 2x^2 - 3x + \square$

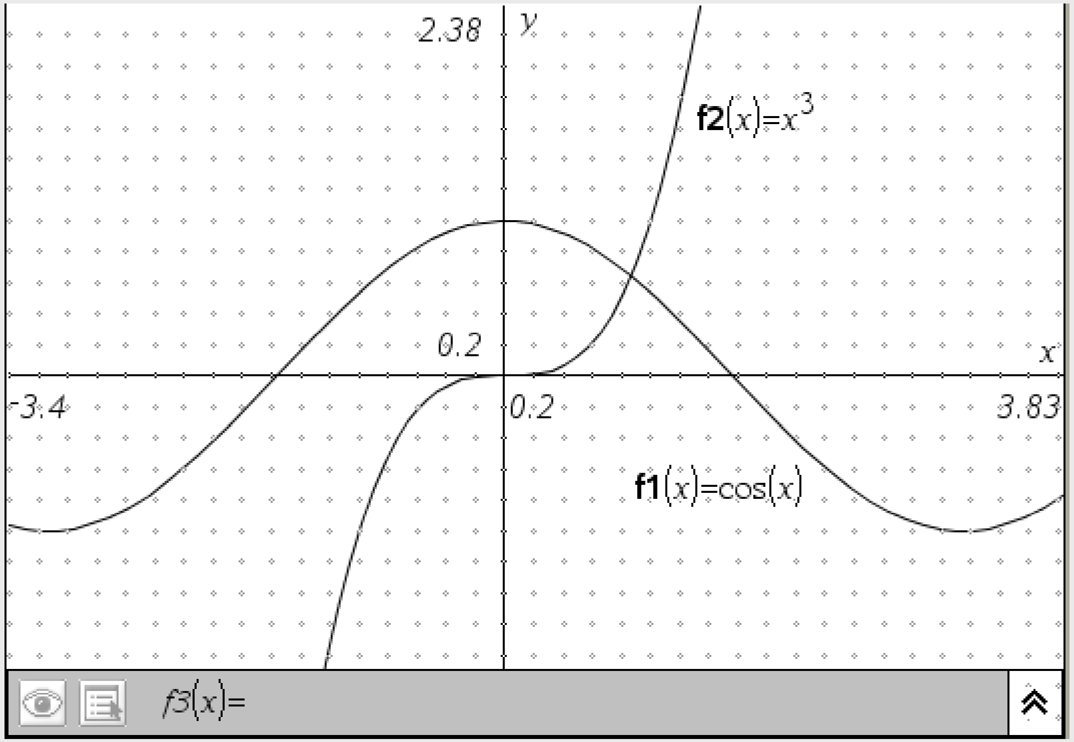
M^3-Studie – Bayern – 2003-2011



Bequemlichkeit oder Knöpfchen statt Köpfchen

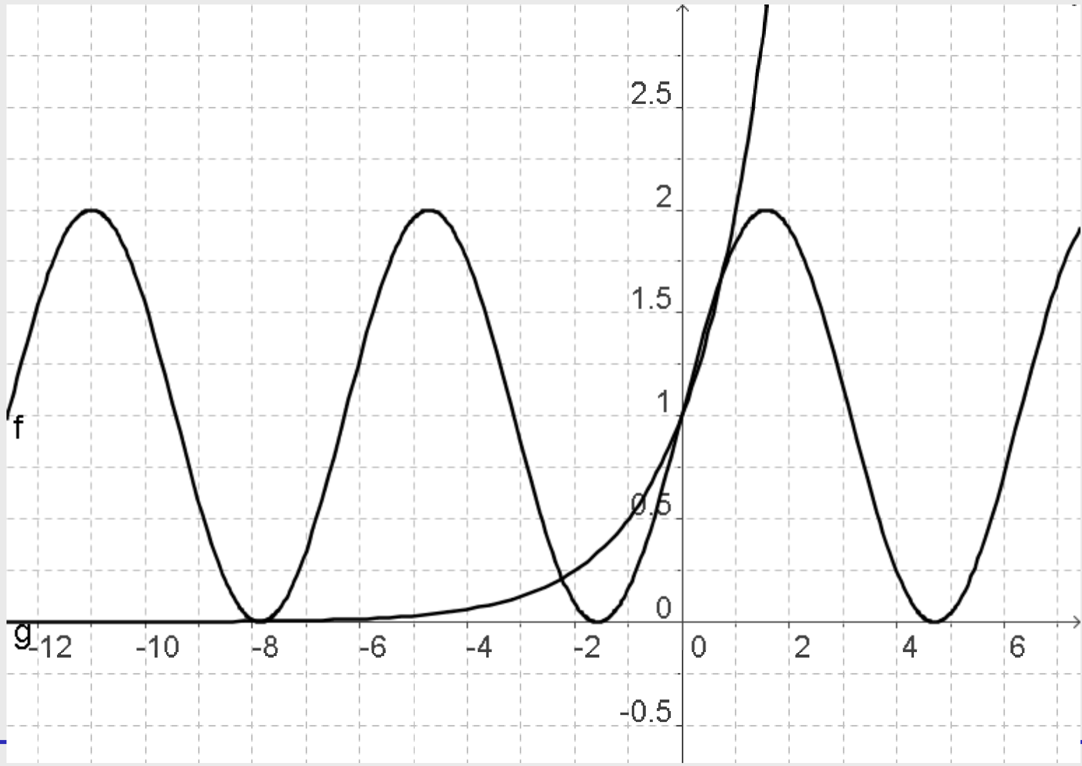
"Wir entwöhnen unsere Schüler vom Denken und eigenständigen Handeln, wenn Nachdenken und Problemlösen mit dem Computer auf Knöpfchen drücken reduziert wird."

1. Gegeben ist die Gleichung $\cos\left(\frac{1}{5}\cdot x\right) = x^3$ über der Grundmenge IR. Wie viele Lösungen hat diese Gleichung? Begründen Sie!



2. Gegeben sind zwei Funktionen f und g mit $f(x) = \sin(x) + 1$ und $g(x) = 2^x$.

…. c) Wie viele Schnittpunkte haben die beiden Funktionen im Bereich $-10 < x < 10$. Begründen Sie!



CAS – TI-Nspire

$\text{solve}(\sin(x)+1=2^x,x)$

$x=^-70.6858$ or $x=^-70.6858$ or $x=^-2.23478$ or $x=0.$ or $x=.749645$

⚠ Weitere Lösungen möglich

Vereinsamung oder Der Mensch soll kommunizieren

"Schüler verlieren durch Fernsehen, Video und durch eine veränderte soziale Umwelt zunehmend Kontakt zu anderen Menschen und vereinsamen immer mehr. Das Arbeiten am Computer verstärkt diese Tendenz."

Unterrichtsinhalt, Aufgabe, Arbeits-blatt, ...	Unterrichtsform des CAS-Einsatzes	Überwiegend verwendete CAS-Fenster	Zeitumfang in Minuten: Etwa .....
	☐ Lehrerzentriert ☐ Individuelles Arb. ☐ Partnerarbeit ☐ Gruppenarbeit ☐ Projektarbeit ☐	☐ Algebra-Fenster ☐ Graphik-Fenster ☐ Tabellen-Fenster ☐ Geometrie-Fenster ☐	

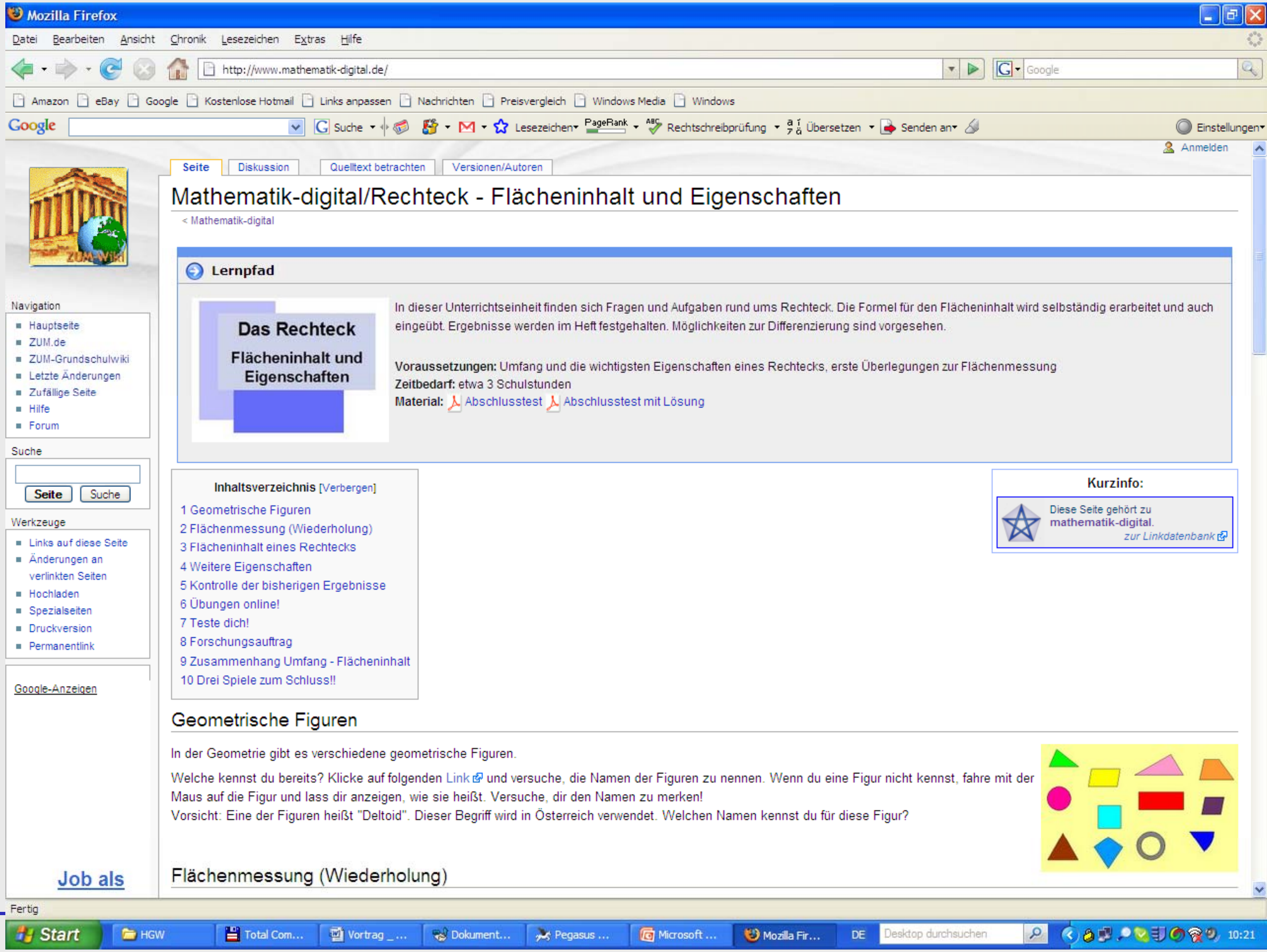
Abb. 8: Ausschnitt aus dem Lehrer-Stundenprotokoll

Rechner in 50 % der Stunden genutzt.

30 % der Stunden: Partner- und/oder Gruppenarbeit

30 % der Stunden: Individuelles Arbeiten oder Schülervortrag

www.mathematik-digital.de



Mozilla Firefox

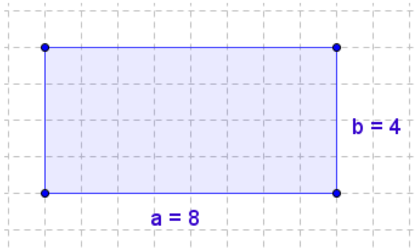
Datei Bearbeiten Ansicht Chronik Lesezeichen Extras Hilfe

http://www.mathematik-digital.de/

Flächenmessung (Wiederholung)

1. Informiere dich in folgendem Hefteintrag/Seite 1 wie man Flächen messen kann.
2. Was ist 1 cm² (1 Quadratzentimeter)?
3. Veranschauliche deine Überlegungen an Hand einer Zeichnung im Heft.

Flächeninhalt eines Rechtecks



- Schreibe ins Schulheft die Überschrift: **"Flächeninhalt eines Rechtecks"**
- Öffne nun folgenden Link und bearbeite das Arbeitsblatt.
- Kannst du den Flächeninhalt auch berechnen? Finde eine Regel und notiere diese im Heft!

Weitere Eigenschaften

Welche weiteren Eigenschaften eines Rechtecks kennst du? Mach dir Gedanken zu folgenden Fragen und notiere deine Ergebnisse:

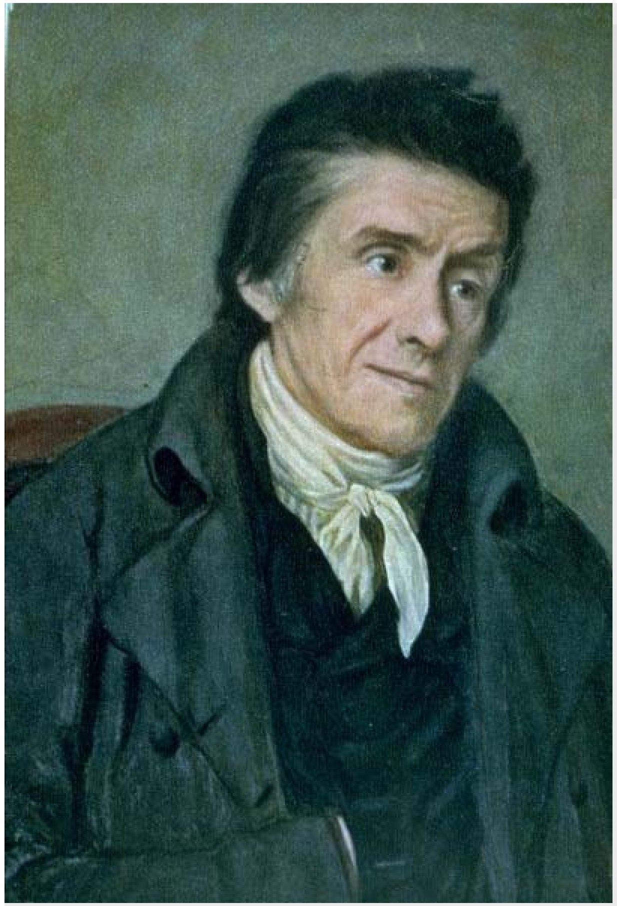
1. Wie berechnet man den **Umfang** eines Rechtecks?
2. Wie groß sind die **Winkel** eines Rechtecks?
3. Wie viele **Symmetrieachsen** hat ein Rechteck?

Übertrage die Sätze in dein Heft und vervollständige sie:

Merke: Eigenschaften des Rechtecks

1. Je zwei gegenüberliegende Seiten sind ....
2. Die zwei Diagonalen eines Rechtecks sind ....

Fertig



Pestalozzi (1746-1827)

„Ich habe meinen Kindern unendlich wenig erklärt .“ (Stanser Brief)

Nichts für schwache Schüler oder Der Unterricht wird anspruchsvoller

"Einfache, algorithmisch abzuarbeitende Standardaufgaben sind der Rettungsanker vieler 'schwachen' Schüler bei Klassenarbeiten. Wenn das wegfällt, wird der Unterricht viel anspruchsvoller und die Schere zwischen 'guten' und 'schlechten' Schülern wird weiter auseinandergehen."

Abiturprüfung 1982 (nicht mehr lieferbar)*

Abiturprüfung 1983 (nicht mehr lieferbar)*

Abiturprüfung 1984 (nicht mehr lieferbar)*

Abiturprüfung 1985 (nicht mehr lieferbar)*

Abiturprüfung 1986 (nicht mehr lieferbar)*

Abiturprüfung 1987 (nicht mehr lieferbar)*

Abiturprüfung 1988 (nicht mehr lieferbar)*

Abiturprüfung 1989 (nicht mehr lieferbar)*

Abiturprüfung 1990 (nicht mehr lieferbar)*

Abiturprüfung 1991 (nicht mehr lieferbar)*

Abiturprüfung 1992 (nicht mehr lieferbar)*

Abiturprüfung 1993 (nicht mehr lieferbar)*

Abiturprüfung 1994 (nicht mehr lieferbar)*

Abiturprüfung 1995 (nicht mehr lieferbar)*

Abiturprüfung 1996 (nicht mehr lieferbar)*

Abiturprüfung 1997 (nicht mehr lieferbar)*

Abiturprüfung 1998 (nicht mehr lieferbar)*

Abiturprüfung 1999 (nicht mehr lieferbar)*

Abiturprüfung 2000

Abiturprüfung 2001

2005

5. Einwand

Abiturprüfung 2002

Abiturprüfung 2003

Abiturprüfung 2004

Abiturprüfung 2005

Julius-Maximilians-UNIVERSITÄT WÜRZBURG

5. Einwand

Grundkurs Mathematik (Bayern): Abiturprüfung 2005
Infinitesimalrechnung II

1. Im Eingangsbereich eines Unternehmens soll das Firmenlogo im Boden ein gelassen werden. Abb. 1 zeigt den Entwurf des Architekten nach Wahl eines geeigneten Koordinatensystems:

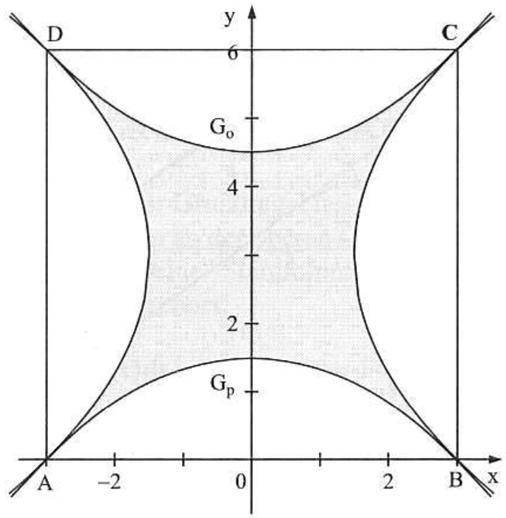


Abb. 1

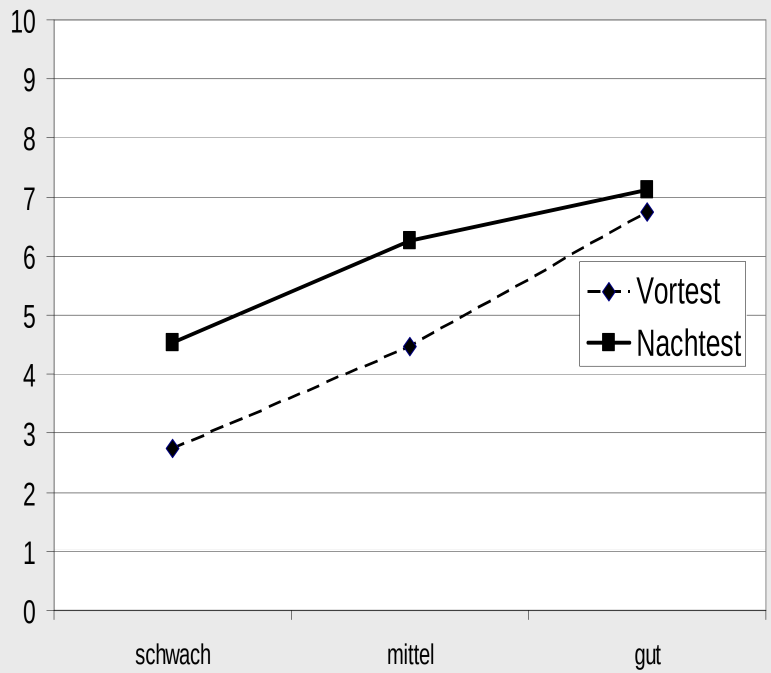
Im Quadrat ABCD schneiden vier kongruente parabelförmige Bögen die in Abb. 1 schraffierte Figur aus. Die untere Parabel G_p ist der Graph der quadratischen Funktion p mit $D_p = \mathbb{R}$. G_p schneidet die x-Achse in den Punkten $A(-3\,|\,0)$ und $B(3\,|\,0)$. Die Diagonalen des Quadrats sind zugleich Tangenten an die Parabeln in den Punkten A und C bzw. B und D.

a) Geben Sie die Werte der Ableitung von p in den beiden Nullstellen an und bestimmen Sie den Funktionsterm der Funktion p.

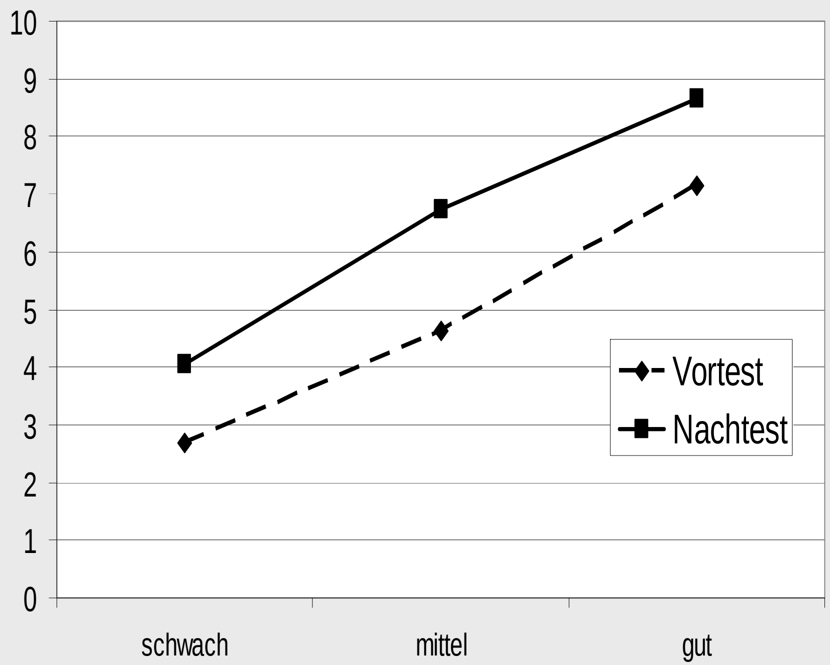
$$\left[\text{Zur Kontrolle}: p(x) = -\frac{1}{6}x^2 + 1{,}5\right]$$ (6 BE)

5. Einwand

M³-Studie – Bayern – 10. Klassen

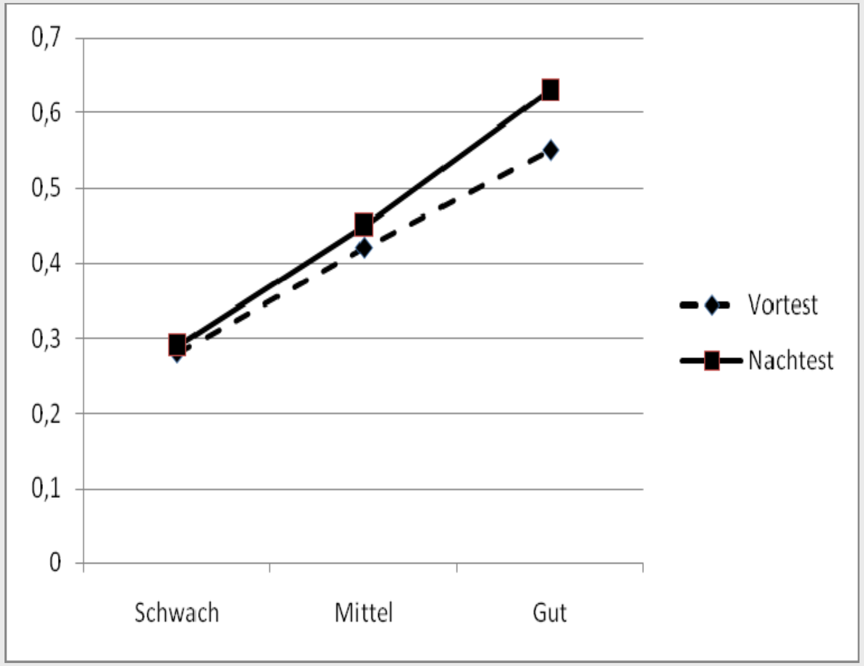


M3-Klassen

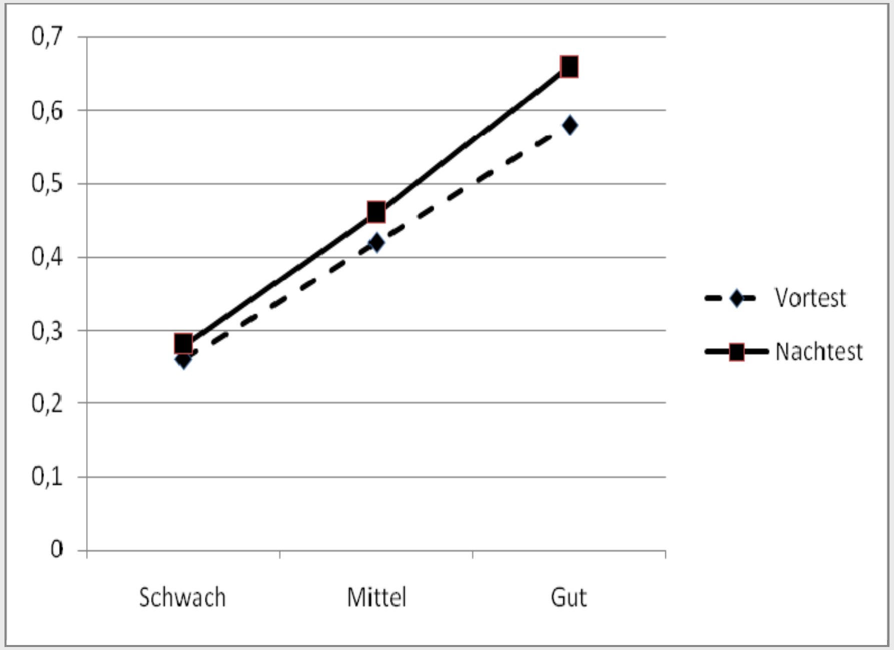


Kontrollklassen

M^3-Studie – Bayern – 11. Klassen



M3-Klassen



Kontrollklassen

Pseudo-Anwendungsbezug oder Wider die künstlichen Anwendungen

„Schöne Anwendungsaufgaben sind häufig Unikate. Es fehlen dann Aufgaben für die Klassenarbeiten.“

6. Einwand - Antworten

22./23.5.04

Weil der Sprit in Luxemburg billiger ist, pilgert halb Trier regelmäßig nach Wasserbillig: „Am Samstag habe ich eine Stunde gewartet“

Einmal volltanken und zurück

Während in Deutschland die Benzinpreise explodieren, tanken immer mehr Fahrer von Autos und Lkw jenseits der Grenzen – und lassen Dörfer kollabieren

Von Andrea Rungg

Trier – Dieses Problem hätten gerne alle Autofahrer: Michael Krapp ist genervt, denn der billige Sprit hat sich kürzlich zehn Minuten entfernt. Die Brücke nach Wasserbillig ist neuerdings für Lkws gesperrt. Zehn Kilometer Umweg für Fernfahrer Krapp. Mehr Zeitaufwand, um 1030 Liter billigen Diesel in den Tank rauschen zu lassen. Bei 1030 Litern spart Krapps Spedition 293 Euro. Für einmal Wasserbillig und zurück, für einmal Schlange stehen an der Tankstelle. „Ich zahle hier nur 69 Cent für den Liter. Das ist klasse“, freut sich Krapp.

Wasserbillig ist ein kleiner Grenzort in Luxemburg, 2300 Einwohner. Eine idyllische Ecke eigentlich. Sauer und Mosel fließen gleich beim Ort zusammen, Schwäne recken die Hälse, und hier und da sitzen Angler am Ufer. So sieht Wasserbillig am Ortseingang aus. Im Ortsinneren ist die Gemütlichkeit dahin: Die Hauptstraße von Wasserbillig ist eine Tankstraße. Zehn Tankstellen, alle 20 Meter eine. Ein Schreckensbild für Anwohner. Ein Paradies für Autofahrer aus Deutschland. Und das erst recht in diesen Tagen: Während steigende Ölpreise

„Ich zahle hier nur 69 Cent für den Liter. Das ist klasse.“

Michael Krapp, Fernfahrer

die Benzinpreise in Deutschland auf 1,20 Euro und mehr pro Liter klettern lassen, zahlen die Autofahrer hier für den Liter Benzin 95 Cent und für SuperPlus 99 Cent – und das, obwohl die Luxemburger die Mineralölsteuer im Januar um sieben Cent angehoben haben. Für die Deutschen bleibt Luxemburg ein Paradies. Es gibt keine Kaffeesteuer, keine Sektsteuer, die Tabak- und Mehrwertsteuer liegen niedriger.

Die Tankstraße von Wasserbillig: Mehr als 20 000 Autos, so haben Anwohner gezählt, fahren täglich durch den kleinen luxemburgischen Ort, nur wegen des billigen Sprits. Tanktourismus lohnt sich – nicht nur nach Luxemburg. Foto: dpa

Aber auf der Internetseite nennt es Wasserbillig wohl nicht ohne Grund das „Juwel in Luxemburgs Krone“. An den 30 Zapfsäulen stehen die Autos und Lkw Schlange, Tag und Nacht. Bevor es wieder nach Deutschland geht, kommt es im Tankshop noch zu regelrechten Hamsterkäufen: Zigarettenstangen, Kaffee, Sekt, Schokolade, Butter. Alles, was billiger ist, geht mit.

Zum Unmut der Polizei wandern zudem unzählige Liter Kraftstoff in Kanistern über die Grenze. „Tickende Zeitbomben“, wie die Polizei sie nennt, verlassen täglich die Zapfsäulen. Dass in Luxemburg kein einziger Liter im Kanister transportiert werden darf, stört die wenigsten, und die Polizei kontrolliert es nur sporadisch.

„Der Transitverkehr durch Luxemburg steigt immer weiter an.“

Carlo Groff, Wirtschaftsministerium

Unten im Ortskern sieht es nicht besser aus. Wenn es die Luxemburger nicht besser wüssten, dann müssten sie annehmen, dass die Deutschen permanent in Angst vor schlechteren Zeiten leben und vorsichtshalber die Vorratskammern auffüllen. „Ich habe mich schon immer gefragt, wofür man 50 Packungen Kaffee oder mehr als zehn Packungen Butter braucht“, erzählt Josee Hebert lachend. Die Anwohnerin beobachtet das Geschehen jeden Tag vor ihrer Haustür.

Wenn der Lärm und der Benzingestank nicht wären, dann könnte Frau Hebert darüber noch mehr lachen. Aber sie weiß auch, dass das Großherzogtum ganz gut am Tanktourismus verdient. Etwa ein Zehntel aller Steuereinnahmen in Luxemburg sollen nach Regierungsangaben aus der Mineralölsteuer stammen. Hingegen fließen nach Schätzungen des

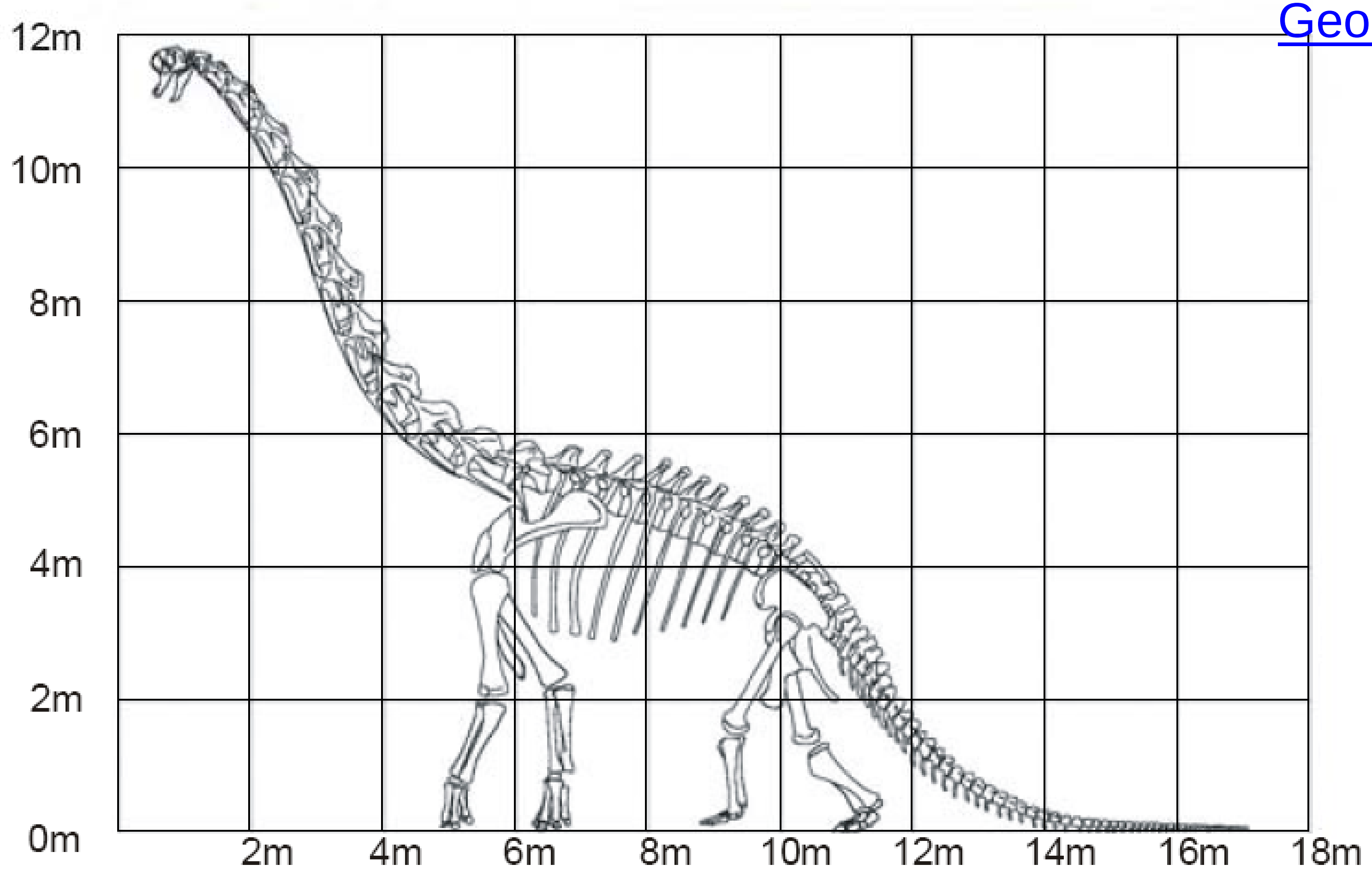
nen. Sie packen Kanister in den Kofferraum und fahren nach Polen, Tschechien, Österreich, Frankreich und die Schweiz – wo niedrigere Steuern den Spritpreis halbwegs erträglich machen:

Brötchen, Chips, damit verdient Lieser hauptsächlich Geld. „Die Zapfsäulen sind für uns ganz klar ein Öffnungsbringer.“ Lange Öffnungszeiten, das ist sein

wenn er seine 35 Fahrzeuge in Luxemburg betanken lässt. Dafür könnte die Spedition zwei neue Lkw kaufen. Damit das so bleibt, rät er seinen Fahrern aus-

[Excel-Datei]

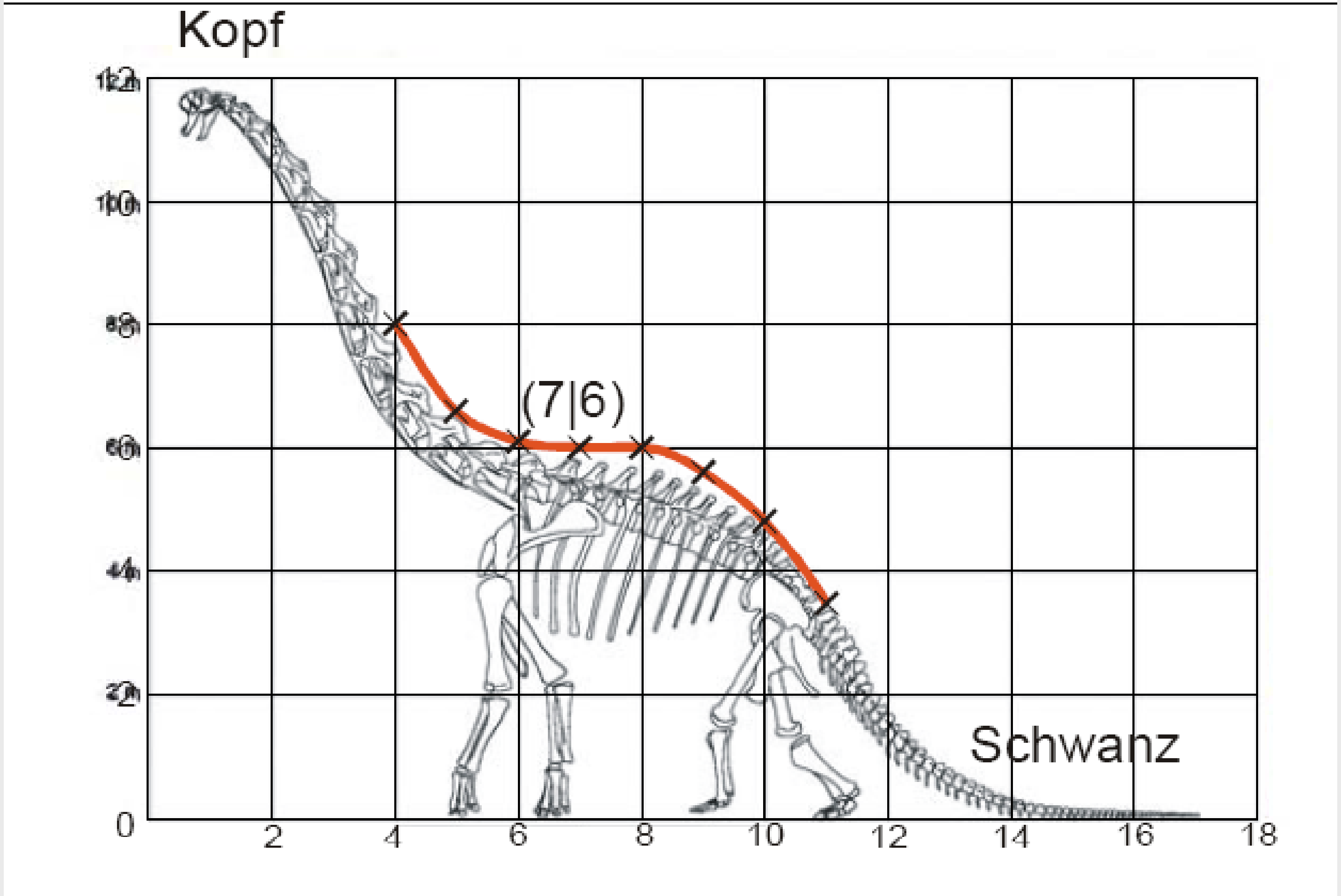
Geogebra

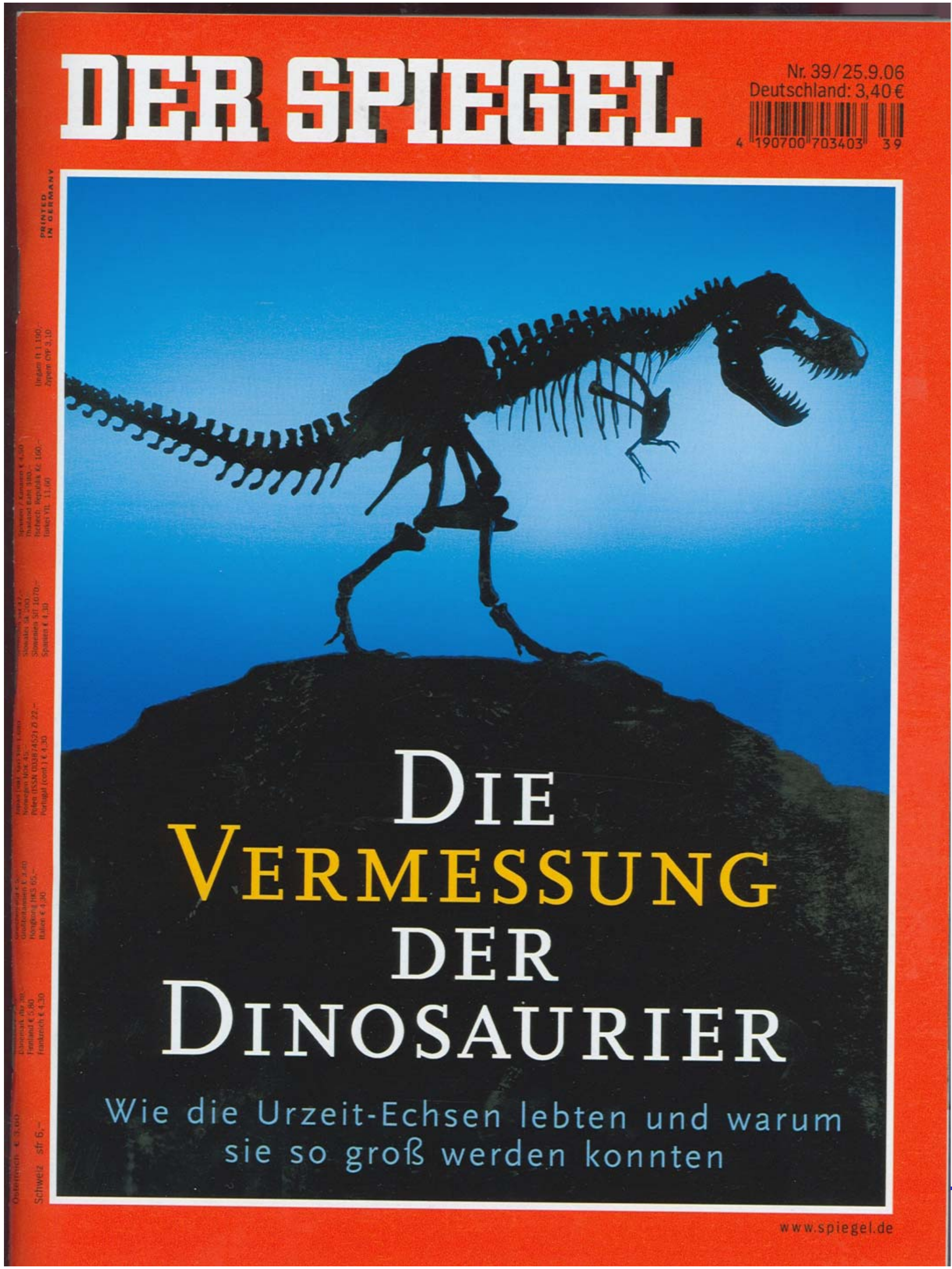


a) *Ermitteln Sie eine Funktionsvorschrift, deren Graph den Rumpfbereich* ($x \in [4;11]$) *modelliert; gehen Sie dabei davon aus, dass in* P(7|6) *ein Sattelpunkt vorliegt.*

Hinweise: Mögliche Lösung: $\text{dino}(x) = \frac{121}{24192}x^4 - \frac{4817}{24192}x^3 + \frac{347}{128}x^2 - \frac{53725}{3456}x + \frac{33065}{864}$. Es handelt sich nicht um eine optimale Approximation. Achten Sie darauf, dass die von Ihnen gewählte Methode nicht zu viel Zeit in Anspruch nimmt.

6. Einwand - Antworten





Spiegel vom 25. 9. 2006

Autoritätsglaube oder Computer bremsen Phantasie und Kreativität

"Mit 'Computern erziehen wir die Kinder zu fantasielosen Befehlsempfängern' meint Joseph Weizenbaum, 'was man in der Schule mit Computern lernen kann, ist herzlich wenig', sagt Hartmut von Hentig. Der Computer läuft somit den Zielen der Schule zuwider."

Die Lufttemperatur schwankt täglich und ist von zahlreichen Einflüssen abhängig. Wenn man die mittlere Lufttemperatur eines Monats berechnet, dann erhält man für München die folgenden Werte:

Monat	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.
Temp	8.0	12.5	15.8	17.5	16.6	13.4	7.9

Monat		Nov.	Dez.	Jan.	Febr.	März	April
Temp		3.0	-0.7	-2.1	-0.9	3.3	8.0

Die mittlere Lufttemperatur

Lösungen von Schülern:

$y = 9.87 \sin(0.522\, x) + 7.88$

$y = 10 \sin(2\, pi/12\, x) + 7.6$

$y = 10.2 \sin(0.523\, x) + 7.6$

$y = 10 \sin(0.5\, x) + 7.8$

$y = 9.8 \sin(0.52\, x) + 8$

- Bedeutung von a, b und c für die Realsituation?
- Diskrete - kontinuierlichen Sichtweise?
- Sinn eines geschossenen Formelausdrucks:
  - Alma Ata (Kasachstan): $y = 15 \sin(\ x) + 8.3$
  - München (Bayern): $y = 9.81 \sin(\ x) + 7.87$
- Optimale Anpassungskurve?
- Automatische Berechnung mit CAS!

Man muss doch auch bei Stromausfall eine Funktion ableiten können!

"Durch den Taschenrechner haben die Schüler das Kopfrechnen verlernt. Wenn man nun auch noch Algebra- und Analysisaufgaben mit dem Computer automatisch löst, verlernen die Schüler auch noch den Rest der Mathematik."

Was ist die 1. Ableitung einer Funktion? – Umfrage bei Studierenden

- „f Strich“
- „für x^3 ist das $3x^2$ und für x^4 ist das $4x^3$“
- „Die braucht man für die Extrempunkte.“
- „Man braucht sie, um die Nullstellen der 1. Ableitung zu berechnen.“
- „Steigung der Funktion f(x).“
- „Die Steigung der Tangente.“
- ….

8. Einwand - Antworten

„Die Grundideen der Differential- und Integralrechnung sind aus dem Stoffbild ganz verschwunden; der Blick richtet sich primär auf die beschriebenen aufgabenlösenden Tätigkeiten." (Andelfinger 1990)

$\rightarrow$ Meraner Beschlüssen von 1905.

Kritische Stimmen:

Pietzker (Elementarmathematik, Schulbuch1908): „Von einer Einführung in die Infinitesimal-Analysis habe ich abgesehen, da ... das über die Sphäre der zu vermittelnden mathematischen Allgemeinbildung hinausgeht.“

8. Einwand - Antworten

Man kann vor lauter Üben des Komplizierten das (vermeintlich) Einfache vergessen: …
Prozentrechnung …

Zwei Hypothesen:

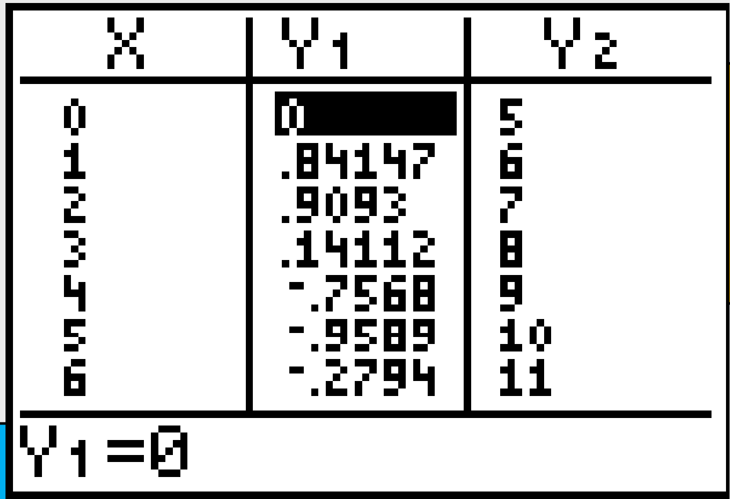
- Kalkülfertigkeiten haben nur dann einen (allgemeinbildenden) Sinn, wenn sie mit fundierten Grundvorstellungen einhergehen!
- Allgemeines kann auch an – sog. – einfachen Inhalten aufgezeigt werden!

Graphik ja bitte – aber CAS nein danke!

„Graphik-Taschenrechner sind – manchmal – durchaus sinnvoll. Man kann schnell einen Graphen zeichnen. Das Lernen des algebraischen und symbolischen Rechnens – also das eigentliche ‚Mathematik-treiben', sollte (muss) der Schüler aber mach wie vor – per Hand – lernen."

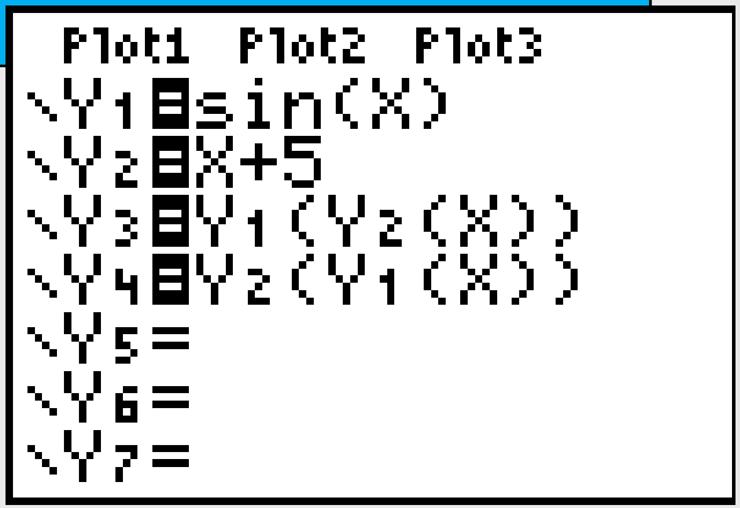
Julius-Maximilians-
UNIVERSITÄT
WÜRZBURG

DIE drei Darstellungen



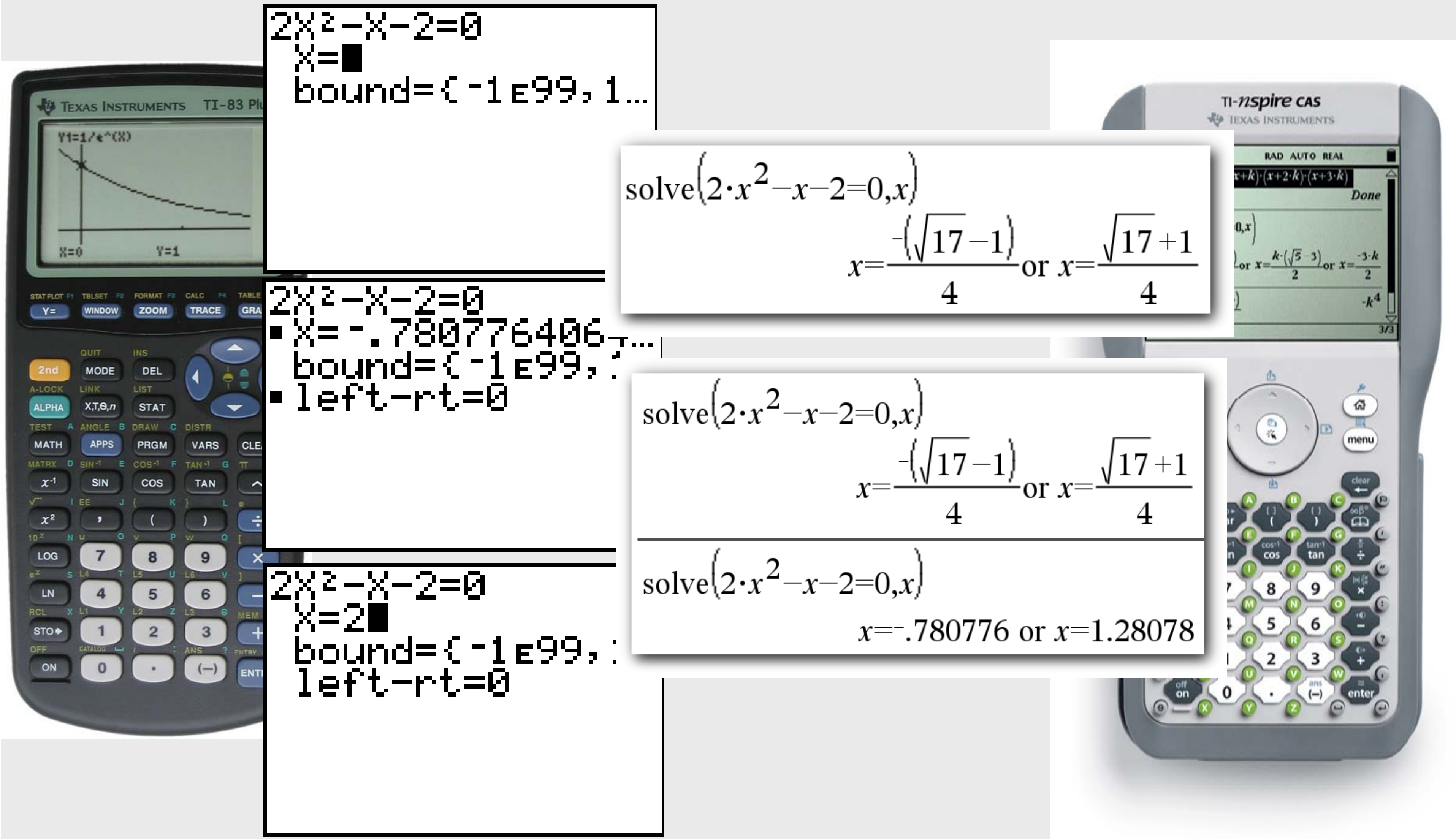
Numerische D.

Symbolische D.



Graphische D.

Lösen von Gleichungen



$$f(x) = \sin(x)$$

$$f(x) = \sin(x), \quad g(x) = x^2$$
$$f(g(x)), \quad g(f(x))$$

$$f(f(x)) = \sin(\sin(x))$$ Geogebra

$$f(x) = \frac{\pi}{2}\sin(x)$$

$$f(f(x))$$ Geogebra

Julius-Maximilians-
UNIVERSITÄT
WÜRZBURG

9. Einwand

Reizüberflutung oder Amüsement gehört in der Freizeit?

"'Wir informieren uns zu Tode', behauptete Neil Postman schon im Jahr 1993. Die neuen Medien überschütten den Einzelnen mit nicht mehr zu verarbeitenden Reizen, das Internet eröffnet die Möglichkeit zu einer ungeheuren Informationsvielfalt. Die Schule sollte sich angesichts dieser Entwicklung auf das Wesentliche konzentrieren."

Richtig!!

Erziehung zum Fragen ist ein zentrales Bildungsziel.

“Erkenntnisse sind jeweils vorläufige, nie endgültige Antworten auf Fragen.” (NRW, Bildungsbericht)

Wer viel Fragen kann (will), der muss sehr viel wissen!

“Alle Kinder treten als Fragezeichen in die Schule ein und verlassen sie als Punkte.” (Neil Postman, ‘Keine Götter mehr - Das Ende der Erziehung’ 1995)

Neue Technologien können zum “hoffentlich nie aufhörenden” Fragen anregen. (Steinberg, Polarkoordinaten).

D@nke – d@s w@r’s

Email: weigand@mathematik.uni-wuerzburg.de

www.dmuw.de