

Revista

de

Matemáticas Elementales

VOLUMEN III.

FASCICULO. I

Tarifa Postal Reducida. — Licencia N° 1993 del Ministerio de Correos y Telégrafos.

LAS TAREAS MATEMATICAS Y LAS COMPOSICIONES EN CLASE

POR ALBERTO RODRÍGUEZ, S. J.

Al iniciarse el nuevo curso se les plantea a muchos profesores un delicado problema del que se han dado opuestas soluciones. ¿Será o no conveniente entregar tareas a los alumnos para que las hagan en sus casas? ¿Recogen algún fruto de ellas o constituyen una lamentable pérdida de su tiempo y energías? ¿Los datos obtenidos en la molesta corrección de las mismas, indican fielmente el nivel de la clase y el grado de su aprovechamiento? Porque es el caso, reconocido por todos, que nunca faltan alumnos que presentan los ejercicios después de habérselos copiado a otros compañeros, y esto puede inducir a error en la apreciación de sus conocimientos y posibilidades.

Teniendo un fundamento verdadero no carecen de fuerza estas y otras objeciones similares. Con todo, creemos que las tareas desempeñan una misión insustituible en la educación de nuestros alumnos, cuando cumplen ciertos requisitos. Resumiendo las opiniones de diversos pedagogos y la experiencia propia indicaremos a continuación las razones que nos impulsaron a esta plena aceptación de las tareas, y cuáles sean las condiciones necesarias para que resulten eficaces. Naturalmente, indicaremos observaciones de índole general que deberán ser adaptadas según las circunstancias en las que se encuentren los alumnos, su edad y curso, ambiente de estudiosidad de la clase, tiempo disponible, fines pretendidos, nivel intelectual y selección del Colegio, etc. Estas consideraciones también pue-

den ser de alguna utilidad para los alumnos haciéndoles ver cómo deben orientar sus esfuerzos para lograr éxito en sus estudios.

La mayor dificultad. El primer escollo que debemos sortear, a fin de que las tareas alcancen los objetivos propuestos, es evitar que los alumnos se copien unos a otros los resultados sin poner nada propio en el trabajo presentado. Generalmente, quienes así proceden lo hacen por dos causas: el deseo de sacar una buena nota y el rechazo de todo lo que signifique un pequeño esfuerzo.

Muy sencillo aparece el remedio para la primera causa: exigir siempre la presentación íntegra de las tareas, pero no calificarlas según los resultados obtenidos. De este modo, libres de la preocupación de la nota, los alumnos trabajan con mayor espontaneidad, sin miedo a equivocarse y rebajar así su promedio. Pero el esfuerzo realizado también recibe su recompensa, aunque indirectamente, pues los alumnos quedan en mejores condiciones para resolver las composiciones hechas durante la clase, como veremos más adelante, y éstas sí pueden influir fuertemente en las notas y promedios.

Se nos dirá que tal remedio fomentaría la pereza de algunos alumnos, pues al no ser calificadas las tareas las contestarían de cualquier modo. Sin duda que puede darse este caso, pero el profesor cuenta con múltiples recursos para, una vez descubierto, evitar su prolongación. Y aquí es donde conviene enfrentarse cordialmente con los alumnos para superar la segunda causa, motivándoles las tareas y haciéndoles comprender las ventajas múltiples que les reportan.

Si por una parte el profesor exige una cuidadosa y uniforme presentación de las tareas, lo que disminuye notablemente la posibilidad de copiarlas a la carrera unos minutos antes de entrar a la clase, y por otra les hace comprender que poniendo un esfuerzo algo mayor y dedicándoles unos minutos más cada alumno sacará un crecido interés a sus esfuerzos, el número de los copistas profesionales se reducirá bastante y aun éstos mismos, si no todo, siempre obtendrán algún beneficio de estas tareas.

Y qué fácil resulta para un profesor experimentado poner a la luz pública estos copistas. La divergencia de resultados entre las tareas y las composiciones efectuadas en clase le pondrá pronto en la pista de tales alumnos. Otras veces, a fin de confirmar sus impresiones, le bastará sacar al tablero al alumno para que resuelva un problema que tiene bien solucionado en la tarea señalada. Una vez descubierto, con energía y bondad, según el temperamento de cada alumno, sus disposiciones y edad, puede aconsejarle en par-

ticular, orientándole para el futuro. Y si el alumno ve que realmente nos preocupamos desinteresadamente por su bien y tiene confianza con nosotros, rara vez dejará de reaccionar, al menos por una breve temporada, ante estos consejos.

Beneficios de las tareas. Pero, ¿por qué esta insistencia en las tareas?, se nos preguntará. Sencillamente por los grandes bienes que contienen en germen, y que una adecuada aplicación hará brotar en los alumnos.

Existen realidades que nunca deberíamos olvidar. Una de ellas es el poco tiempo de estudio que no escaso número de nuestros jóvenes dedican a sus asignaturas. Las tareas constituyen una valiosa ayuda, algo molesta a veces, que les acostumbra a un trabajo metódico y continuo, y a nadie se le oculta el valor que por este motivo poseen las tareas en la formación de su carácter.

Además, el estudio de las matemáticas difícilmente se reduce a unas nociones mejor o peor aprendidas de memoria. Por el contrario, exige una pequeña concentración mental y ésta se les facilita con variados ejercicios en los que se aplica y confirma la teoría últimamente explicada.

Ejercicios y cálculos, o bien desarrollos de teoremas que en la clase les parecían sencillos porque en sus dudas era fácil recurrir al cercano auxilio del profesor, presentan ahora matices desconocidos, puntos muertos que es preciso superar contando sólo con el esfuerzo propio. Así, por su propia iniciativa, llegan los alumnos a un sincero reconocimiento de lo que ignoran y creían tener aprendido. Cuando de nuevo se repitan en la clase estos puntos, preguntarán ya exponiendo con claridad sus auténticas dificultades, cuya solución, por otra parte, asimilarán con mayor rapidez, descubriendo además cuál era el camino que deberían haber seguido y por qué causa el escogido por ellos no era apto.

Otras veces el alumno que ante el profesor se siente cohibido e intimidado por sus observaciones y preguntas, cuando se encuentra a solas es capaz de pensar con lucidez e incluso de llevar a feliz término operaciones y desarrollos complicados. De este modo adquiere confianza en sus propias facultades, liberándose de molestos complejos y lo aprendido en la soledad de su estudio privado, y gracias a sus esfuerzos, queda grabado con una huella más profunda y perdurable. Así se desarrolla en él un mayor sentido de responsabilidad e iniciativa y con este estímulo de los resultados obtenidos procura mejorar incluso el orden y presentación de sus tareas.

Las tareas suponen también una gran economía de tiempo y energías para la clase. Si los ejercicios fueron bien escogidos, insensiblemente se habitúan los alumnos a calcular con rapidez y exactitud, adquiriendo un perfecto dominio del tema y seguridad en su desarrollo. Aun en clases no muy numerosas resulta a veces difícil ejercitar frecuentemente a todos los alumnos en tales cálculos, a menos de dedicar a esta empresa una buena parte del horario disponible. Las tareas consiguen plenamente este objetivo dedicando tan sólo unos minutos cada día para la corrección de lo realizado en las casas por los alumnos.

Tampoco carece de importancia el hecho de acostumbrarles a presentar sus tareas de un modo digno, exigiendo cada día más, aunque sin llegar a excesos, la limpieza, el orden, la claridad de la exposición y aun la misma correcta ortografía de los enunciados. Igualmente se cultiva en ellas un delicado sentido estético, no amaramiento, con el empleo de figuras auxiliares, tipos de letras, subrayados, etc. Si ponemos empeño en formarles también en este aspecto, cuántos alumnos, aun entre los que se dedicarán a otros estudios no matemáticos, tendrán que agradecer en parte a estos cuidados sus éxitos en otros ambientes, por ejemplo en los exámenes escritos de la Universidad o en las pruebas para cualquier oposición o concurso.

Añadamos, finalmente, otro factor no despreciable. Debido a un esfuerzo pequeño, pero metódico y constante, al terminar su curso se encuentran los alumnos con una colección bastante completa de problemas y ejercicios. Incluida en un folder o sencillamente encuadernada constituye una magnífica carpeta del trabajo realizado, con la particularidad de que como ellos mismos hicieron los ejercicios, corrigiendo posteriormente los errores cometidos, pueden dar perfecta cuenta de todo lo allí expuesto. Ciertamente que no se arrepentirán del tiempo dedicado a las tareas al comprobar la gran ayuda que les facilita para los repasos y para la preparación de los exámenes.

Facilitar el trabajo a los alumnos. A veces sucede que nos excedemos exigiendo al alumno más de lo que puede rendir sin por otra parte prestarles la menor ayuda en sus tareas. Y tal vez no vendría mal recordar nuestra ya pasada experiencia de alumnos para practicar lo que deseábamos hubieran hecho nuestros profesores en aquel entonces.

Se deberían señalar tareas todos los días, pero exigiéndolas de un modo humano y comprensivo. Previamente, al principio del

curso, deberíamos ponernos de acuerdo con los restantes profesores para concretar cuánto y cómo puede exigirles cada uno en las tareas y trabajos que se les entrega para su estudio privado.

No obstante esta prudente precaución, tampoco faltarán ocasiones a lo largo del curso en las que los alumnos experimenten un excesivo recargo de trabajo. En modo alguno se quebranta la disciplina de la clase si el profesor les exime entonces de estos deberes. Por el contrario, esta actitud contribuye a formar un ambiente cordial y familiar entre profesor y alumnos, aumentando su espíritu de confianza y sana alegría.

También existirán circunstancias, más o menos justificadas, en las que nuestra benevolencia y comprensión disculpará la no presentación de las tareas por parte de algunos alumnos, aunque estos casos deberán ser aislados y poco frecuentes. Tales concesiones permiten luego al profesor exigir con suavidad, pero con energía, aquellas cosas que juzga necesarias para el bien de la clase, y a las que los alumnos comprenden entonces que, aunque les contraríe, no pueden negar su sincera y eficaz colaboración.

Dijimos anteriormente que los alumnos deben esforzarse en procurar una correcta presentación de sus tareas. ¿Por qué no darles al principio del curso unas pocas normas sobre el modo de hacerlo, y que luego iremos completando y perfeccionando? ¿Por qué no indicarles brevemente los diversos procedimientos que pueden emplear en esas aplicaciones, y las ventajas y desventajas de cada uno? Si al mismo tiempo les dejamos amplio margen para sus iniciativas, pronto ellos mismos apreciarán el atractivo de las cosas completas y bien hechas y serán los primeros en solicitar nuevas orientaciones.

En cuanto al número de ejercicios, aunque depende de muchos factores como, por ejemplo su dificultad, parece preferible que no sea excesivo. Resulta conveniente empezar con ejercicios fáciles que todos pueden hacer para inspirarles confianza en sí mismos; luego se irá aumentando gradualmente la dificultad de acuerdo con el grado de sus conocimientos. También poner ejercicios con una parte primera sencilla cuya acertada resolución les anime para intentar la de la siguiente, más difícil.

Respecto al tema, se debe procurar que despierte el interés de los alumnos. Y esto se conseguirá si tratan aspectos actuales, con datos tomados a ser posible de la vida práctica del país y de la región, o que amplíen sus conocimientos en otros campos como la geografía económica universal, la astronomía, la industria, etc. Para estas tareas, sobre todo en los primeros meses del curso, son

preferibles aquellos ejercicios que consistan en aplicaciones sencillas de las teorías explicadas, o bien los que les acostumbren a adquirir una mayor facilidad de cálculo. Generalmente, se reservarán los problemas de otros tipos para las composiciones realizadas durante la clase.

Nunca se insistirá bastante sobre la importancia que desempeña la acertada elección de los ejercicios y la claridad y concisión de sus enunciados. Los ejercicios cogidos al azar y apresuradamente de cualquier libro que se encuentra a mano encierran no pocos inconvenientes: a veces serán unas erratas no corregidas que desorientan a los alumnos; otras veces tales ejercicios exigirán conocimientos superiores a los poseídos por los alumnos; en el mejor de los casos, sin relación directa con la materia explicada o no incluidos en el plan general adoptado, carecerán de finalidad concreta.

Pero posiblemente deba atribuírse una mayor importancia a la acertada redacción de los enunciados, a fin de que sea concisa y clara. Por lo general, cuando un problema se encuentra bien expresado, el estudiante medio lo resuelve sin especial dificultad. Esta cuidadosa redacción de los enunciados constituye una parte ingrata y oscura de la misión de los profesores, pero debemos esforzarnos en conseguirla para no exigir al alumno que adivine el oculto sentido de un enunciado equívoco. No desplazemos la dificultad del problema haciendo que el alumno gaste su tiempo y energías en la interpretación del mismo, en su forma exterior, para solicitar todo su esfuerzo en donde se centra todo el interés, es decir en el fondo.

Tampoco nos confiemos excesivamente en nuestra propia redacción por más clara que nos parezca. Con frecuencia, giros y expresiones familiares para nosotros no lo son para nuestros alumnos. Si nos esmeramos en este molesto trabajo también tendremos autoridad para exigir a nuestros alumnos y acostumbrarles a la exactitud y precisión de sus respuestas, con una correcta y cuidadosa redacción de las mismas.

Por último, no olvidemos motivar las tareas al alumnado, dedicando a esto alguna clase especial o comentando brevemente determinados puntos cuando se presente una ocasión oportuna. No será tiempo perdido el consagrado a hacerles comprender la finalidad de las tareas, su valor formativo, el modo de presentarlas, las variadas formas de atacar y resolver un problema con sus ventajas e inconvenientes, cómo sacar bien de los propios errores cuando han sido corregidos, etc.

Las composiciones en clase. En muchos colegios se dedica una clase íntegra semanal o quincenalmente para que los alumnos resuelvan durante ellas los ejercicios y problemas señalados. La nota obtenida en estas composiciones reviste particular importancia para la calificación objetiva de los alumnos.

El campo en el que se escoge ahora el tema es más amplio. Ya no se trata de que adquieran soltura de cálculo o hagan unas sencillas aplicaciones de las teorías explicadas, sino más bien de poner a prueba su inventiva mediante problemas que les exijan pensar y utilizar variados procedimientos.

Y así, unas veces serán ejercicios de completar frases o indicar definiciones o de seleccionar la respuesta apropiada a una pregunta; otras, consistirán en analizar la verdad o falsedad de determinadas relaciones o expresiones y en encontrar casos particulares dado el general y a la inversa. Tampoco deben omitirse los problemas de recapitulación que requieren una visión general de la materia. En ocasiones será conveniente señalar varias preguntas de diversas dificultades, unas obligatorias para todos, otras libres y otras para que entre ellas elijan un número determinado; de este modo los mismos alumnos determinan el nivel de sus conocimientos y la meta que desean alcanzar, índice revelador de su interés en esta asignatura.

Múltiples son los beneficios de estas composiciones efectuadas durante la clase. ¡Cuántas veces, alumnos capacitados pero que no tenían mucha práctica salieron de un examen sin haberles dado tiempo para hacer la mitad del tema propuesto! Supuesta ya la práctica adquirida en las tareas y, consiguientemente, alcanzados los fines que se pretenden en ellas, los alumnos se acostumbran en estas composiciones a saber medir y emplear el tiempo disponible. Su experiencia pronto le indicará el modo de proceder más apropiado para su temperamento, como por ejemplo una lectura general de los problemas para darse cuenta de los enunciados y de sus dificultades, para después hacer primero los más fáciles (asegurándose así un buen promedio) y dedicar luego todo el tiempo sobrante a los más difíciles. Y si todavía le queda tiempo disponible, en vez de entregar su composición, apreciará el valor de revisar el método utilizado y las fórmulas empleadas, repasar de nuevo las operaciones efectuadas y mejorar cuanto sea posible la presentación.

Los alumnos ejercitan también su sentido crítico al leer cuidadosamente los enunciados y no dejarse llevar por las primeras apariencias o sentimientos. Algunos de los conocidos ejemplos de

ilusiones ópticas les ilustrará, vgr., en geometría, para razonar basándose principalmente en las consecuencias lógicas y no sólo en la disposición de las figuras, aunque ésta pueda ser orientación no despreciable. Por otra parte se acostumbran a obtener resultados globales aproximados de un problema, aun antes de efectuar las operaciones, sometiendo después los resultados finales a la criba del sentido común. Así se evitarán esos crasos errores de dar como resultado de un problema vgr. una fracción tratándose de las personas reunidas en un salón.

No menores beneficios reportan estas composiciones al profesor. Prescindiendo por el momento de los datos suministrados por la corrección de las pruebas, la simple observación de como trabajan los alumnos revela aspectos muy interesantes. Su método y laboriosidad durante la misma, incluso la postura que adoptan y la sonrisa triunfal de algunos alumnos al encontrar un camino para resolver determinado problema, son elocuentes indicios que permiten valorar aproximadamente el carácter de un alumno. Claro que para interpretar estos datos y orientar convenientemente a los alumnos en sus conversaciones privadas con ellos el profesor debe ser un aficionado y conocedor de la psicología, pero, ¿acaso no deberíamos todos cumplir estas condiciones?

La corrección de las tareas y composiciones. Uno de los trabajos más monótonos para el profesor y que requiere mucha paciencia y laboriosidad lo constituye la corrección de las tareas y composiciones. Sin embargo, es del todo necesario para controlarlas debidamente y aprovechar las observaciones que sugiere.

Tratándose de las tareas hechas por los alumnos en sus casas, la corrección podría limitarse a sacar varios de ellos a la pizarra para que indicaran brevemente los pasos principales y los resultados obtenidos. De este modo se regularía discretamente el trabajo de los alumnos, descubriéndose también a quienes de ordinario copian los ejercicios. Incluso se podría calificar a aquellos alumnos según los resultados que dedujeran en la pizarra, siendo éste un nuevo aliciente para que se esmerasen en hallar por sí mismos las soluciones en privado y aprendieran el método utilizado. Mientras un alumno hace estos desarrollos, los restantes corrigen sus errores y preguntan las dudas que tuvieran. Por su parte, conviene que el profesor vaya recorriendo las filas de pupitres y examine ligeramente las tareas presentadas, e incluso alguna vez, y sin previo aviso, que recoja todas para corregirlas y calificarlas él mismo en privado.

Por el contrario, las composiciones efectuadas en clase es preferible de ordinario que las corrija siempre el profesor. Y a ser posible, de tal modo que la corrección no quede reducida a señalar los errores cometidos con signos convencionales, sino indicando o sugiriendo la causa de los mismos y el modo de efectuar las correcciones.

Los jóvenes tienen muy vivo el sentimiento de la justicia. Por eso son muy celosos de lo que estiman ser sus derechos y tal vez nada aprecien tanto en su profesor como la equidad en sus calificaciones. De aquí que nos esforcemos en calibrar bien sus méritos y juzgarles según ellos. No es buena calificación la basada exclusivamente en el resultado final obtenido. A veces, pequeños errores iniciales conducen a soluciones muy desviadas; conviene, pues, apreciar también el método empleado, discerniendo cuidadosamente lo que en sí tenga de bueno. Igualmente existen equivocaciones y errores de muy diversa índole, y aun unas mismas equivocaciones no tienen la misma gravedad en los primeros meses del curso y en los últimos.

La corrección final tampoco debería limitarse a unos números que fría y escuetamente indiquen con exactitud el grado de su acierto y méritos. ¡Cuánto estímulo supone para el alumno unas breves líneas expresando un sincero comentario del profesor! Y el día de la entrega de las composiciones corregidas unas palabras del profesor serían suficientes para indicar en líneas generales los resultados obtenidos por la clase, comparándolos con los de otras composiciones, las principales dificultades, causas de los errores cometidos, etc. Los alumnos verían así el ritmo de sus progresos y apreciarían el interés que el profesor se toma por su aprovechamiento.

Aun en nuestra vida ordinaria gran beneficio es reconocer los errores cometidos, haciendo firme propósito de utilizar los medios convenientes para evitarlos en el futuro. Por la misma razón, las composiciones tampoco terminan con el mero acto de su devolución por el profesor, sino que después los alumnos deben revisar su trabajo, y reflexionar sobre las observaciones indicadas en el mismo, corrigiendo cuidadosamente las faltas cometidas. El alumno que fielmente cumple estas diligencias se evitará muchos fracasos en ejercicios similares.

En la corrección de las tareas el profesor encuentra una fecunda fuente de enseñanzas. Por los resultados obtenidos y las faltas cometidas aprecia el nivel de aprovechamiento de la clase no menos

que el grado en que sus explicaciones son entendidas. Anotando cuidadosamente las faltas que más se repiten pronto descubre las partes vulnerables debidas a una anterior enseñanza deficiente, y podrá ponerse de acuerdo con los respectivos profesores para estudiar el modo de subsanarlas en lo sucesivo.

Esta misma experiencia le hará ver los temas que realmente se les hacen más difíciles a los alumnos y exigen de su parte una explicación más lenta y cuidadosa, así como los errores más frecuentes y que requieren más ejercicios para superarlos. Finalmente, recogerá numerosos datos acerca de la laboriosidad y cualidades de sus alumnos, que le permitirán luégo una acertada orientación de sus estudios en las conversaciones privadas que tenga con ellos.

Conclusiones. En los párrafos anteriores expusimos nuestro parecer sobre las tareas y composiciones. Tal vez determinados puntos requerirían un estudio más detenido y otros muchos han sido omitidos. Con todo, los indicados son suficientes para darnos una idea general de la importancia de las tareas y composiciones y para sugerir algunas de las condiciones que deben reunir para que resulten eficaces.

Repetimos una vez más que dichas consideraciones necesitan una acertada adaptación según los ambientes y circunstancias particulares. No obstante, si algunos lectores tienen pareceres distintos de los aquí expuestos con mucho gusto recibiríamos sus observaciones y les agradeceríamos cuanto tengan a bien comunicarnos para conseguir un mayor aprovechamiento en los estudios de nuestros alumnos, objetivo común de todos nosotros y al que deben tender todos nuestros esfuerzos de educadores.